

多用途铝基新材料二期技改项目

环境影响报告书（重新报批）

（征求意见稿）

建设单位：河北文丰钢铝产业有限公司

评价单位：唐山正润环境科技有限公司

编制时间：2024 年 11 月

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目概况	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	2
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	3
1.6 环境影响评价主要结论	4
2 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价目的、评价原则和评价内容	14
2.3 环境影响要素及评价因子	16
2.4 评价工作等级及评价范围	18
2.5 环境保护目标	38
2.6 评价标准	40
2.7 相关产业政策的符合性分析	47
2.8 相关规划的符合性分析	48
2.9 “三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析	62
2.10 环境功能区划	65
3 工程分析	66
3.1 重大变动识别	66
3.2 企业建设项目环保手续及建设进度	69
3.3 同步工程概况	69
3.4 拟建工程	94
3.5 在建工程-多用途铝基新材料三期项目	160
3.6 在建工程-多用途铝基新材料四期项目	181
3.7 项目建成后全厂概况	201
3.8 清洁生产分析	221
3.9 总量控制	231
3.10 现役源削减方案	234
4 环境现状调查与评价	234
4.1 自然环境现状调查与评价	234
4.2 评价范围内环境敏感区调查	245
4.3 环境质量现状调查与评价	254
4.4 区域污染源调查	318

5 环境影响预测与评价	325
5.1 施工期环境影响分析.....	325
5.2 运营期环境影响评价.....	332
6 环保措施可行性论证	513
6.1 施工期环境保护措施可行性论证.....	513
6.2 运营期环保措施可行性论证.....	518
7 碳排放环境影响评价	535
7.1 碳排放政策符合性分析.....	535
7.2 工程分析.....	541
7.3 碳减排措施可行性论证及方案比选.....	546
7.4 碳排放绩效评价.....	549
7.5 评价结论.....	549
8 环境经济损益分析	551
8.1 经济效益分析.....	551
8.2 社会效益分析.....	551
8.3 环保投资及经济效益分析.....	551
8.4 环境效益分析.....	553
8.5 结论.....	553
9 环境管理与监测计划	554
9.1 环境管理.....	554
9.2 污染物排放清单.....	558
9.3 企业环境信息公开.....	567
9.4 环境及污染源监测.....	568
10 结论与建议	581
10.1 建设项目情况.....	581
10.2 环境质量现状.....	582
10.3 环保措施可行性.....	584
10.4 项目对环境的影响.....	585
10.5 总量控制.....	587
10.6 环境影响经济损益分析.....	588
10.7 环境管理与监测计划.....	588
10.8 工程可行性结论.....	588
10.9 建议.....	588

1 概述

1.1 建设项目概况

河北文丰钢铝产业有限公司（以下简称“文丰钢铝”）是河北文丰实业集团有限公司（以下简称“文丰集团”）旗下全资子公司，成立于 2022 年 9 月，公司旨在围绕资源高效利用，在曹妃甸打造一个跨越钢铁、铝、建材行业的新型循环经济圈，创建钢、铝融合发展的新典范。

2024 年，河北文丰钢铝产业有限公司在曹妃甸中小企业园区依次投资建设了多用途铝基新材料一期项目、多用途铝基新材料二期项目、多用途铝基新材料三期项目、多用途铝基新材料四期项目，上述一期至三期项目环境影响报告书分别经唐山市曹妃甸区行政审批局进行了批复（批复文号：唐曹审批环书[2024]9 号、唐曹审批环书[2024]10 号、唐曹审批环书[2024]14 号），四期正在进行审批流程。目前项目正在建设过程中，均未建成。

多用途铝基新材料二期项目建设内容为：占用河北文丰钢铝产业有限公司既有用地，无新增用地，总建筑面积 57362 平方米，主要建设溶出车间、沉降车间、分解车间、蒸发车间、气态悬浮干燥装置、提铁车间、压滤车间、成品车间等相关配套辅助设施，建设 1 条年产 130 万吨多用途铝基新材料生产线及相关配套辅助设施等，共用一期工程一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地及管道输送系统。项目建成后，达到年产 130 万吨多用途铝基新材料产品的规模。

今年以来，随着国际形势的变化，铝产业链中氧化铝的价格持续走高、需求不断增加，为抓住市场机遇文丰钢铝拟对多用途铝基新材料一期项目、多用途铝基新材料二期项目的建设内容进行技术改造，建设多用途铝基新材料一期技改项目、多用途铝基新材料二期技改项目。

多用途铝基新材料二期技改项目建设内容为：项目占用河北文丰钢铝产业有限公司既有用地，无新增用地。对多用途铝基新材料一期 1 条年产 130 万吨生产线过滤及净化、脱钠和气态悬浮干燥等工序进行改造提升，并配套建设相关辅助设施。项目技改完成后，达到年产氧化铝 130 万吨的规模。技改后项目其它车间及一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地建设内容不变。根据《中华人民共和国环境影响评价法》《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，本次技改属于重大变动，建设单位应当重新报批环境影响评价文件。

项目已经唐山市曹妃甸区行政审批局备案，备案编号：唐曹审批投资备[2024]354 号。

1.2 项目特点

1、项目变更后行业类别由“C3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造”变更为“C3216 铝冶炼”，铝冶炼是《河北省发展和改革委员会关于加强新建“两高”项目管理的通知》（冀发改环资〔2023〕691号）中规定的“两高”建设项目。变更后焙烧炉炉温降低、取消深度净化及脱钠工序，均能降低项目能源消耗量、从而降低项目污染物排放量，有利于减少项目对区域环境质量的影响。

2、项目变更后氧化铝的生产采用了行业中先进、成熟的工艺技术、生产设备及污染治理工艺，不仅能够确保先进的技术指标，还能降低投资及运营成本，提高劳动生产率，确保各污染物长期稳定达标排放；同时，项目变更后不增加赤泥产生量及处理处置方式。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关环保法律法规、政策的要求，本项目属于分类管理名录中“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 常用有色金属冶炼 321”，应进行环境影响评价，编制环境影响报告书。为此，建设单位河北文丰钢铝产业有限公司委托我单位承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，评价单位技术人员深入现场实地踏勘，对在建工程和区域自然环境进行了详细的调查和资料的收集。根据工程环境特征和工艺特点，对项目的环境影响因素做了初步的识别和筛选，确定了评价工作的基本原则、内容、评价重点及方法。经过认真的工程分析，在环境质量现状调查的基础上，结合项目的工程特点进行了环境影响预测和评价、环保措施可行性论证等工作。

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）等要求，建设单位开展了项目环境影响评价公众参与工作，并在工作的基础上编制了项目环境影响评价公众参与说明。在以上工作的基础上，评价单位按照《环境影响评价技术导则》的要求，编制完成了项目环境影响报告书。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性判定

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，拟建项目不属于限制类、淘汰类项目，属于允许类项目，项目建设符合国家产业政策要求；项目不属于《市场准入负面清单》中

禁止准入类项目。项目建设符合《“十四五”原材料工业发展规划》《铝行业规范条件》等文件要求。

1.4.2 规划符合性分析判定

拟建项目位于曹妃甸中小企业园区。曹妃甸中小企业园区于2020年编制《曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响报告书》，并通过河北省生态环境厅审查（《关于转送曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响报告书审查意见的函》，冀环环评函〔2020〕793号）；后于2023年编制《曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响补充报告书》，并通过唐山市生态环境局审查（《关于转送曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响补充报告书审查意见的函》，唐环环评函〔2023〕30号）。

项目生产区位于曹妃甸中小企业园铝材料产业区，配套一般工业固体废物处置场位于曹妃甸中小企业园固废资源综合利用区，项目用地均为工业用地，符合园区用地规划。项目属于铝冶炼行业，位于规划的铝材料产业片区，符合园区产业规划。

综上分析，本项目符合园区产业规划和用地布局规划要求。

1.4.3 “三线一单”符合性判定

根据《河北省生态保护红线》、《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71号）、《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（唐政字〔2021〕48号）及动态更新成果，本工程评价范围内不涉及生态保护红线；通过区域现役源削减，由环境影响预测结果可知，项目实施后对环境的影响可以接受；经分析，本项目满足区域规划资源利用上线要求。此外，本项目符合曹妃甸中小企业园区总体规划、规划环评及审查意见要求，满足《曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响报告书》《曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响补充报告书》制定的“园区环境准入清单”中的准入要求。

综上，项目建设符合“三线一单”管控要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

本次评价主要关注的主要环境问题及环境影响如下：

- （1）项目变更后污染物排放水平。
- （2）项目采取的污染防治措施能否确保本工程投用后各污染物长期稳定达标排放。
- （3）项目所在区域环境质量现状情况及工程投用后对区域环境产生的影响。
- （4）项目单位产品综合能耗水平及清洁生产水平。

(5) 项目碳排放水平及碳排放控制措施。

1.6 环境影响评价主要结论

拟建项目选址布局合理，项目产生的污染物均得到了妥善的处理和处置，能够保证长期稳定达标排放，排放的污染物对周围环境影响较小；项目符合清洁生产要求；项目的建设能够促进本地经济的发展。项目变动后，污染物排放降低，对环境的影响可以接受。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日修订后实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日修正后施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日修改后施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (12) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日修正）。

2.1.2 环境保护法规、规章

2.1.3 国家环境保护法规和规章

2.1.3.1 条例及国务院相关文件

- (1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日公布，2017 年 10 月 1 日实施）；
- (2) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行）；
- (3) 《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中共中央国务院，2015 年 4 月 25 日）；
- (4) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；
- (5) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行）；

- (6) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年 9 月 1 日起施行）；
- (8) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月）；
- (9) 《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号）。

2.1.3.2 大气环境

- (1) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（环保部公告 2013 年第 14 号，2013 年 2 月 27 日）；
- (2) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》（环境保护部公告 2013 年第 59 号，2013.9.13）；
- (3) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号，2014 年 3 月 25 日）；
- (4) 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 第 9 号，2018 年 1 月 15 日）；
- (5) 《关于印发<深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案>的通知》（环大气〔2022〕68 号，2022 年 11 月 10 日）。

2.1.3.3 水环境

- (1) 《关于印发<华北平原地下水污染防治工作方案>的通知》（环发〔2013〕49 号，2013 年 4 月 22 日发布并实施）；
- (2) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日发布并实施）；
- (3) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25 号，2019 年 3 月 28 日）。

2.1.3.4 声环境

- (1) 《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气〔2023〕1 号，2023 年 1 月 3 日）。

2.1.3.5 土壤环境

- (1) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日发布并实施）；
- (2) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号，2018 年 8 月 1 日起施行）；

(3) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》(环土壤〔2021〕120号, 2021年12月29日)。

2.1.3.6 环境风险

(1) 《突发环境事件应急预案管理暂行方法》(环发〔2010〕113号, 2010年9月28日发布并实施);

(2) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号, 2012年8月8日发布并实施);

(3) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号, 2012年7月3日发布并实施);

(4) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号, 2015年6月5日起施行);

(5) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕4号, 2015年1月8日)。

2.1.3.7 固体废物

(1) 《国家危险废物名录》(生态环境部令第15号, 2021年1月1日起施行);

(2) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第23号, 2022年1月1日起施行);

(3) 《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》(环办固体函〔2022〕230号, 2022年6月7日)。

2.1.3.8 公众参与

(1) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号, 2019年1月1日起实施)。

2.1.3.9 产业政策

(1) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改);

(2) 《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》(中华人民共和国工业和信息化部公告2021年第25号);

(3) 《市场准入负面清单(2022年版)》(发改体改规〔2022〕397号);

(4) 《铝行业规范条件》(中华人民共和国工业和信息化部公告2020年第6号);

(5) 《“十四五”原材料工业发展规划》(工信部联规〔2021〕212号, 2021年12月21日)。

2.1.3.10 其它管理政策

- (1) 《国家环境保护总局关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局第 33 号令，2006 年 6 月 5 日修改）；
- (2) 《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发〔2014〕197 号，2014 年 12 月 30 日）；
- (3) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号，2015 年 12 月 30 日）；
- (4) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》的通知（发改环资〔2016〕1162 号，2016 年 5 月 30 日）；
- (5) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号，2016 年 10 月 26 日）；
- (6) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号，2017 年 11 月 14 日）；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施）；
- (8) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108 号，2021 年 11 月 19 日）；
- (9) 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号，2020 年 6 月 29 日）；
- (10) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号，2020 年 12 月 30 日）；
- (11) 《国务院于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4 号，2021 年 2 月 2 日）；
- (12) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号，2021 年 10 月 24 日）；
- (13) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号，2021 年 5 月 30 日）；
- (14) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号，2021 年 1 月 9 日）；

(15) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号，2021年7月21日）。

(16) 《关于印发<环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案>的通知》（环办环评函〔2021〕277号，2021年6月7日）；

(17) 《关于印发<减污降碳协同增效实施方案>的通知》（环综合〔2022〕42号，2022年6月10日）；

(18) 《工业和信息化部等六部门关于印发工业能效提升行动计划的通知》（工信部联节〔2022〕76号）；

(19) 《有色金属行业碳达峰实施方案》（工信部联原〔2022〕153号，2022年11月10日）；

(20) 《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号，2022年08月16日）；

(21) 《关于印发<生态保护红线生态环境监督办法（试行）>的通知》（国环规生态〔2022〕2号，2022年12月27日）。

2.1.4 地方环境保护法规和规章

2.1.4.1 环境保护相关条例

(1) 《河北省生态环境保护条例》（河北省十三届人大常委会第十六次会议通过，2020年3月27日发布，2020年7月1日施行）；

(2) 《河北省水污染防治条例》（2018年5月31日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议修订，2018年9月1日施行）；

(3) 《河北省大气污染防治条例》（2016年3月1日施行，2021年9月29日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正）；

(4) 《河北省固体废物污染环境防治条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过，2022年12月1日施行）；

(5) 《河北省地下水管理条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议修订通过，2018年11月1日施行）；

(6) 《河北省土壤污染防治条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过，2022年1月1日施行）；

(7) 《河北省环境保护公众参与条例》(2015 年 1 月 1 日施行, 2020 年 07 月 30 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议修正);

(8) 《河北省节约用水条例》(2021 年 7 月 1 日施行, 2021 年 7 月 29 日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十四次会议修正);

(9) 《中共河北省委河北省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》(冀发〔2018〕38 号, 2018 年 8 月 9 日);

(10) 《关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》(河北省委、省政府, 2022 年 1 月 9 日);

(11) 《唐山市生态环境保护条例》(唐山市第十六届人民代表大会常务委员会公告〔第 15 号〕, 2023 年 3 月 1 日施行)。

2.1.4.2 大气环境

(1) 《关于印发<河北省 2023 年建筑施工扬尘污染防治工作方案>的通知》(河北省住房和城乡建设厅, 2023 年 3 月 22 日);

(2) 《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令〔2020〕第 1 号, 2020 年 4 月 1 日实施);

(3) 《河北省深入实施大气污染综合治理十条措施》(河北省省委办公厅、河北省人民政府办公厅, 2021 年 2 月 26 日);

(4) 《唐山市大气污染防治若干规定》(2019 年 11 月 1 日施行);

(5) 《唐山市生态环境局关于印发独立石灰窑等五个行业工业炉窑烟气达标治理工作方案的通知》(唐环气〔2019〕2 号)。

2.1.4.3 水环境

(1) 《河北省人民政府办公厅关于印发河北省实行最严格水资源管理制度实施方案的通知》(冀政办〔2012〕16 号, 2012 年 8 月 2 日发布并实施);

(2) 《河北省水污染防治条例》(河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议修订通过, 2018 年 9 月 1 日施行);

(3) 《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区、限制开采区范围的通知》(冀政字〔2022〕59 号, 2022 年 12 月 15 日);

(4) 《关于调整公布<河北省水功能区划>的通知》(冀水资[2017]127 号, 2017 年 11 月 30 日发布并实施);

(5) 《河北省取水许可管理办法》（省政府第 17 次常务会议通过，2018 年 7 月 11 日发布，2018 年 9 月 1 日实施）；

(6) 《河北省地下水污染防治实施方案》（2020 年）；

(7) 《关于印发<河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（河北省土壤污染防治工作领导小组办公室，2022 年 1 月 31 日）；

(8) 《唐山市水污染防治工作方案》（唐发〔2016〕6 号）。

2.1.4.4 土壤环境

(1) 《河北省人民政府关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》（冀政发〔2017〕3 号，2017 年 2 月 26 日）；

(2) 《河北省土壤污染重点监管单位土壤及地下水自行监测技术指南（试行）》（2021 年 6 月 23 日）。

2.1.4.5 固体废物

(1) 《河北省生态环境厅关于加快危险废物智能化环境监管平台建设的指导意见》（冀环规范〔2021〕55 号，（2021 年 2 月 23 日）；

(2) 《河北省人民政府办公厅关于印发河北省“十四五”时期“无废城市”建设工作方案的通知》（冀政办字〔2022〕37 号，2022 年 3 月 20 日）；

(3) 《唐山市“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》（唐政办字〔2022〕95 号，2022 年 6 月 28 日）。

2.1.4.6 公众参与

(1) 《关于贯彻落实<环境影响评价公众参与办法>规范环评文件审批的通知》（冀环办发〔2018〕23 号，2018 年 12 月 28 日）。

2.1.4.7 产业政策

(1) 《中共河北省委办公厅河北省人民政府办公厅印发<关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施>的通知》（2021 年 5 月 15 日印发）

(2) 《河北省发展和改革委员会关于加强新建“两高”项目管理的通知》（冀发改环资〔2022〕691 号，2022 年 5 月 25 日）。

2.1.4.8 其它管理政策

(1) 《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总〔2014〕283 号，2014 年 10 月 20 日起执行）；

- (2) 《关于进一步做好建设项目大气主要污染物排放总量指标审核管理工作的通知》（冀环办字函〔2020〕247号，2020年7月1日）；
- (3) 《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71号，2020年12月25日）；
- (4) 《河北省人民政府办公厅关于印发河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划的通知》（冀政办字〔2021〕144号，2021年11月12日）；
- (5) 《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》（冀政字〔2018〕23号，2018年6月30日）；
- (6) 《关于印发<建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）>的通知》（冀环办字函〔2017〕727号，2017年11月23日）；
- (7) 《河北省人民政府关于建立健全绿色低碳循环发展经济体系的实施意见》（冀政字〔2021〕22号，2021年05月25日）；
- (8) 《河北省人民政府关于印发河北省“十四五”节能减排综合实施方案的通知》（冀政字〔2022〕18号，2022年3月26日）；
- (9) 河北省委、省政府《关于完整准确全面贯彻新发展理念认真做好碳达峰碳中和工作的实施意见》（2022年1月5日）；
- (10) 《河北省人民政府关于<印发河北省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（冀政字〔2022〕2号，2022年1月12日）；
- (11) 《关于印发<河北省减污降碳协同增效实施方案>的通知》（冀环综合〔2023〕17号），2023年2月2日）；
- (12) 《河北省生态环境厅办公室关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函〔2023〕326号）；
- (13) 《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（唐政字〔2021〕48号，2021年6月19日）；
- (14) 《唐山市人民政府关于印发唐山市“十四五”节能减排综合工作实施方案的通知》（唐政字〔2022〕44号，2022年5月31日）；
- (15) 《唐山市生态环境准入清单动态更新成果》（唐山市区域空间生态环境评价暨“三线一单”编制工作协调小组办公室，2023年7月10日）；
- (16) 《唐山市自然保护地整合优化方案》（唐山市人民政府，2023年4月）。

2.1.5 技术导则、规范及文件

2.1.5.1 环境保护技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ 989-2018）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业-铝冶炼》（HJ 863.2-2017）；
- (12) 《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ 983-2018）；
- (13) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (14) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (15) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (16) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；
- (17) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- (18) 《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》（环办环评函〔2021〕346 号）；
- (19) 《温室气体排放核算与报告要求 第 4 部分：铝冶炼企业》（GB/T 32151.4-2015）；
- (20) 《铝行业清洁生产评价指标体系（试行）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会公告 2006 年第 87 号）；
- (21) 《清洁生产标准 氧化铝业》（HJ 473-2009）；
- (22) 《氧化铝单位产品能源消耗限额》（GB 25327-2017）；
- (23) 《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》（发改产业〔2022〕200 号）；

(24) 《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办环评函〔2020〕688号)。

2.1.5.2 相关规划及环境功能区划

- (1) 《全国主体功能区划》；
- (2) 《河北省主体功能区规划》；
- (3) 《全国生态功能区划》(公告 2008 年 第 35 号)；
- (4) 《全国防沙治沙规划(2021—2030 年)》；
- (5) 《河北省生态功能区划》(冀政函〔2007〕121 号)
- (6) 《河北省人民政府关于发布<河北省生态保护红线>的通知》(冀政字〔2018〕23 号)；
- (7) 《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》(冀政办字[2021]144 号)；
- (8) 《唐山市人民政府关于印发<唐山市生态环境保护“十四五”规划>的通知》唐政字〔2022〕46 号，2022.06.01；
- (9) 《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》，2022.4；
- (10) 《唐山市土壤与地下水污染防治“十四五”规划》，2022.4。

2.1.6 相关文件及技术资料

- (1) 《多用途铝基新材料二期项目环境影响报告书》及其批复；
- (2) 《曹妃甸中小企业园区总体规划(2017-2030)环境影响报告书》及其审查意见；
- (3) 《曹妃甸中小企业园区总体规划(2017-2030)环境影响补充报告书》及其审查意见；
- (4) 河北文丰钢铝产业有限公司提供的其它技术资料。

2.2 评价目的、评价原则和评价内容

2.2.1 评价目的

- (1) 通过环境现状监测与调查，掌握项目所在区域—曹妃甸区装备制造园区一带的自然环境概况及环境质量现状，为环境影响评价提供依据。
- (2) 通过工程分析找出项目的特点和污染特征，确定主要环境影响要素及其污染因子。
- (3) 通过工程分析，确定项目各污染物排放情况、清洁生产水平及能耗水平。
- (4) 预测和分析项目实施后对当地环境可能造成影响的范围和程度，从而制定避免和减少污染的对策和措施。

(5) 分析项目所采用的污染治理措施的可行性。

(6) 从环保角度对项目建设的可行性给出明确结论，实现环境影响评价的源头预防作用，为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展观的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价原则

环境影响评价过程中贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、规范，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家和地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2.3 评价内容

根据拟建工程特点以及周边环境特点及特征，本评价主要内容见下表：

表2.2-1 评价内容一览表

序号	项目	主要内容
1	概述	建设项目概况，项目特点，环境影响评价工作过程，分析判定相关情况，关注的主要环境问题及环境影响，环境影响评价主要结论
2	总则	编制依据，评价目的、评价原则和评价内容，环境影响要素及评价因子，评价工作等级及评价范围，环境保护目标，评价标准，相关产业政策的符合性分析，相关规划的符合性分析，“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析，环境功能区划
3	工程分析	在建工程分析，拟建项目概况、公用工程、原辅材料及资源能源消耗、生产工艺流程及排污节点、物料平衡及元素平衡、污染源及其治理措施、清洁生产分析等，拟建项目实施后全厂变化情况。
4	区域环境调查与评价	自然环境现状调查与评价，评价范围内环境敏感区调查，环境质量现状监测与评价、区域污染源调查
5	环境影响预测与分析	施工期扬尘、噪声、废水、固体废物、生态环境影响分析；营运期大气、地表水、地下水、声、土壤环境影响评价/分析，固体废物影响分析、风险环境评价

序号	项目	主要内容
6	环境保护措施可行性论证	针对废气、废水、噪声、固体废物污染防治措施，通过类比调查或影响分析，对其经济技术可能性进行分析论证
7	环境经济效益分析	从社会效益、经济效益、环境损益等方面进行环境经济效益分析
8	环境管理与监测计划	制定环境管理与监测计划，汇总“三同时”验收一览表
9	结论和建议	从环保角度给出拟建工程建设是否可行的结论，并提出合理化建议

2.3 环境影响要素及评价因子

2.3.1 环境影响要素

根据拟建项目主要污染物排放特征及区域环境特征，采用矩阵法，对拟建项目实施后的主要环境影响要素进行识别，结果见下表：

表2.3-1 环境影响要素识别结果一览表

类别			自然环境					生态环境		
			环境空气	地下水环境	地表水环境	声环境	土壤环境	陆域生物	水生生物	景观
施工期	土方施工		-2D	-1D	—	-1D	-1D	—	—	—
	材料设备运输		-1D	—	—	-1D	—	—	—	—
	材料堆存		-1D	—	—	—	—	—	—	—
	建筑施工		-1D	-1D	—	-1D	-1D	—	—	-1D
	设备安装		-1D	—	—	-1D	—	—	—	-1D
营运期	生产厂区	原料及产品运输及储运	-1C	-1C	—	-1C	-1C	—	—	—
		产品生产	-1C	-1C	—	-1C	-1C	—	—	—
	一般工业固体废物处置场	暂存、周转	-1C	-1C	—	—	-1C	—	—	—
		综合利用	-1C	-1C	—	-1C	-1C	—	—	—

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由上表可知，拟建项目对环境的影响是多方面的，存在短期或长期的负面影响。施工期主要表现在对自然环境要素中的环境空气、地下水、声环境、土壤环境等产生一定程度的短期负面影响；营运期对环境的影响是长期的，最主要的是对自然环境中的环境空气、地下水、声环境、土壤环境等产生一定程度的长期负面影响。

2.3.2 评价因子

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定拟建项目评价因子见下表：

表2.3-2 评价因子一览表

类别	要素	项目	评价因子
施工期	大气环境	污染源	施工扬尘
		影响评价	TSP、PM ₁₀
	水环境	污染源	COD、SS等
		影响评价	COD、SS等
	声环境	污染源	等效A声级
		影响评价	等效A声级
	固体废物	污染源	建筑垃圾、弃土、生活垃圾等
		影响评价	建筑垃圾、弃土、生活垃圾等
营运期	大气环境	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸
		污染源	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸雾、臭气浓度
		影响评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸、臭气浓度
	地表水环境	污染源	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、盐类等
		影响评价	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、盐类等
	地下水环境	现状评价	离子检测：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ ；水质因子检测：pH、色度、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）、氨氮、苯、甲苯、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、铁、锌、铝、镉、砷、汞、铅、铜、锰、镍、硒、铬（六价）、石油类
		污染源	pH、砷、硒、汞、COD、SS、氨氮、石油类、铝、总铬
		影响评价	砷、汞、耗氧量、铝
	声环境	现状评价	等效A声级
		污染源	A计权声功率级
		影响评价	等效A声级
	固体废物	污染源	废滤袋、废包装材料、废包装容器、污泥、化灰渣、草酸盐、赤泥、废脱硝催化剂、废机油及废机油桶、生活垃圾
		影响分析	
	生态环境	现状调查	植被、动物、生态系统、土地利用等
		影响评价	
	土壤环境	现状评价	基本因子：镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡，共计45项。 特征因子：石油烃（C10-C40）、氨氮、硒、氟化物、氰化物、锌、铍。
		污染源	pH、砷、硒、汞、COD、SS、氨氮、石油类、铝、总铬
		影响分析	砷、铬

类别	要素	项目	评价因子
	环境风险	风险识别	天然气、高炉煤气、硫酸、废机油、机油、催化剂、废催化剂
		风险评价	天然气、高炉煤气、硫酸、废机油、机油、催化剂、废催化剂

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 大气环境影响评价等级及评价范围

1、估算模型计算位置的选取

依据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 B6.3.2”，对于有多个污染源的可取污染物等标排放量 P_0 最大的污染源坐标作为各污染物位置。污染物等标排放量 P_0 计算公式：

$$P_0 = \frac{Q}{C_0} \times 10^{12}$$

式中： P_0 ——污染物等标排放量， m^3/a ；

Q ——污染源排放污染物的年排放量， t/a ；

C_0 ——污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu g/m^3$ ，取值同 P_i 计算公式中的 C_{0i} 。

工程污染物等标排放量计算结果见下表：

表2.4-1 项目污染物等标排放量计算结果一览表

排放源	污染因子	排放量, t/a	评价标准 ($\mu g/m^3$)	P_0
1#石灰仓废气	TSP	0.138	900	1.53×10^8
	PM ₁₀	0.110	450	2.45×10^8
	PM _{2.5}	0.062	225	2.76×10^8
2#石灰仓废气	TSP	0.138	900	1.53×10^8
	PM ₁₀	0.110	450	2.45×10^8
	PM _{2.5}	0.062	225	2.76×10^8
3#石灰仓废气	TSP	0.138	900	1.53×10^8
	PM ₁₀	0.110	450	2.45×10^8
	PM _{2.5}	0.062	225	2.76×10^8
4#石灰仓废气	TSP	0.138	900	1.53×10^8
	PM ₁₀	0.110	450	2.45×10^8
	PM _{2.5}	0.062	225	2.76×10^8
5#石灰仓废气	TSP	0.138	900	1.53×10^8
	PM ₁₀	0.110	450	2.45×10^8
	PM _{2.5}	0.062	225	2.76×10^8
石灰给料机落料废气	TSP	0.249	900	2.77×10^8
	PM ₁₀	0.199	450	4.43×10^8
	PM _{2.5}	0.112	225	4.98×10^8
仓顶空气斜槽废气	TSP	0.252	900	2.80×10^8
	PM ₁₀	0.202	450	4.48×10^8

排放源	污染因子	排放量, t/a	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_0
	PM _{2.5}	0.113	225	5.04×10^8
1#成品仓废气	TSP	0.257	900	2.86×10^8
	PM ₁₀	0.206	450	4.57×10^8
	PM _{2.5}	0.116	225	5.14×10^8
2#成品仓废气	TSP	0.257	900	2.86×10^8
	PM ₁₀	0.206	450	4.57×10^8
	PM _{2.5}	0.116	225	5.14×10^8
3#成品仓废气	TSP	0.257	900	2.86×10^8
	PM ₁₀	0.206	450	4.57×10^8
	PM _{2.5}	0.116	225	5.14×10^8
4#成品仓废气	TSP	0.257	900	2.86×10^8
	PM ₁₀	0.206	450	4.57×10^8
	PM _{2.5}	0.116	225	5.14×10^8
5#成品仓废气	TSP	0.257	900	2.86×10^8
	PM ₁₀	0.206	450	4.57×10^8
	PM _{2.5}	0.116	225	5.14×10^8
1#实验废气	TSP	0.033	900	3.67×10^7
	PM ₁₀	0.026	450	5.87×10^7
	PM _{2.5}	0.015	225	6.60×10^7
2#实验废气	TSP	0.033	900	3.67×10^7
	PM ₁₀	0.026	450	5.87×10^7
	PM _{2.5}	0.015	225	6.60×10^7
3#原矿浆磨制废气	TSP	0.273	900	3.03×10^8
	PM ₁₀	0.218	450	4.84×10^8
	PM _{2.5}	0.123	225	5.47×10^8
3#焙烧溜槽废气	TSP	0.322	900	3.58×10^8
	PM ₁₀	0.258	450	5.73×10^8
	PM _{2.5}	0.145	225	6.44×10^8
产品斗提废气	TSP	0.236	900	2.62×10^8
	PM ₁₀	0.189	450	4.20×10^8
	PM _{2.5}	0.106	225	4.71×10^8
6#包装机废气	TSP	0.220	900	2.44×10^8
	PM ₁₀	0.176	450	3.91×10^8
	PM _{2.5}	0.099	225	4.40×10^8
7#包装机废气	TSP	0.220	900	2.44×10^8
	PM ₁₀	0.176	450	3.91×10^8
	PM _{2.5}	0.099	225	4.40×10^8
4#散装机废气	TSP	0.35	900	3.89×10^8
	PM ₁₀	0.280	450	6.22×10^8
	PM _{2.5}	0.158	225	7.02×10^8
3#焙烧烟气	TSP	5.691	900	6.32×10^9
	PM ₁₀	4.553	450	1.01×10^{10}
	PM _{2.5}	2.561	225	1.14×10^{10}

排放源	污染因子	排放量, t/a	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_0
	SO ₂	14.821	500	2.96×10^{10}
	NO _x	49.221	200	2.46×10^{11}
	氨逃逸	7.150	200	3.58×10^{10}
包装区无组织废气	TSP	2.071	900	2.30×10^9
	PM ₁₀	0.621	450	1.38×10^9
	PM _{2.5}	0.021	225	9.2×10^9
污水处理站废气	NH ₃	0.008	200	4.00×10^7
	H ₂ S	0.0007	10	7.00×10^7
酸洗站无组织废气	硫酸雾	0.082	300	2.73×10^8

由上表分析可知, 焙烧装置烟气 NO₂ P_0 最大, 为 $2.46 \times 10^{11} \text{ m}^3/\text{a}$, 因此, 本次估算模型以焙烧装置烟气中心坐标作为本项目生产厂区 AERSCREEN 估算模型各污染源位置及周边 3km 半径范围的圆心。项目一般工业固体废物暂存场以厂址中心为中心坐标作为周边 3km 半径范围的圆心。

2、评价等级

本评价依据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018) 中 5.3 节评价工作分级方法, 结合工程分析结果, 选择正常排放的主要污染物及排放参数, 采用估算模式计算各污染物在全气象组合情况条件下的最大影响程度和最远影响范围, 然后按评价工作评级判据进行分级。

(1) 污染物及排放参数

拟建项目污染源排放参数见下表:

表2.4-2 主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标			排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						排放 时间/h
	经度(°)	纬度(°)	海拔 高度 (m)	高度 (m)	内 径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)	NH ₃	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	
3#原矿浆磨制废气	118.42010 0	39.148312	4	36.00	0.80	25.00	9.95	-	-	-	0.030	0.016	0.038	8280
3#焙烧溜槽废气	118.42010 0	39.148312	4	15.00	0.63	25.00	10.25	-	-	-	0.031	0.018	0.039	8280
产品斗提废气	118.42010 0	39.148312	4	46.00	0.60	25.00	13.27	-	-	-	0.023	0.013	0.029	8280
6#包装机废气	118.42010 0	39.148312	4	46.00	0.67	25.00	9.46	-	-	-	0.022	0.012	0.027	8280
7#包装机废气	118.42010 0	39.148312	4	46.00	0.67	25.00	9.46	-	-	-	0.022	0.012	0.027	8280
4#散装机废气	118.42010 0	39.148312	4	46.00	0.80	25.00	10.51	-	-	-	0.034	0.019	0.042	8280
3#焙烧烟气	118.42010 0	39.148312	4	69.50	3.60	160.00	9.43	0.864	1.790	5.945	0.550	0.309	0.687	8280
1#石灰仓废气	118.42010 0	39.148312	4	46.00	0.45	25.00	8.74	-	-	-	0.014	0.008	0.017	8280
2#石灰仓废气	118.42010 0	39.148312	4	46.00	0.45	25.00	8.74	-	-	-	0.013	0.008	0.017	8280
3#石灰仓废气	118.42010 0	39.148312	4	46.00	0.45	25.00	8.74	-	-	-	0.013	0.008	0.017	8280
4#石灰仓废气	118.42010 0	39.148312	4	46.00	0.45	25.00	8.74	-	-	-	0.013	0.008	0.017	8280
5#石灰仓废气	118.42010 0	39.148312	4	46.00	0.45	25.00	8.74	-	-	-	0.013	0.008	0.017	8280
石灰给料机落料废气	118.42010 0	39.148312	4	46.00	0.60	25.00	9.83	-	-	-	0.024	0.014	0.030	8280
仓顶空气斜槽废气	118.42010 0	39.148312	4	46.00	0.45	25.00	10.48	-	-	-	0.024	0.014	0.030	8280
1#成品仓废气	118.42010 0	39.148312	4	46.00	0.60	25.00	9.83	-	-	-	0.025	0.014	0.031	8280

多用途铝基新材料二期技改项目

污染源名称	排气筒底部中心坐标			排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)						排放时间/h
	经度(°)	纬度(°)	海拔高度(m)	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NH ₃	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	
2#成品仓废气	118.420100	39.148312	4	46.00	0.60	25.00	9.83	-	-	-	0.025	0.014	0.031	8280
3#成品仓废气	118.420100	39.148312	4	46.00	0.60	25.00	9.83	-	-	-	0.025	0.014	0.031	8280
4#成品仓废气	118.420100	39.148312	4	46.00	0.60	25.00	9.83	-	-	-	0.025	0.014	0.031	8280
5#成品仓废气	118.420100	39.148312	4	46.00	0.60	25.00	9.83	-	-	-	0.025	0.014	0.031	8280
1#实验废气	118.420100	39.148312	4	15.00	0.45	25.00	8.74	-	-	-	0.022	0.012	0.028	1200
2#实验废气	118.420100	39.148312	4	15.00	0.45	25.00	8.74	-	-	-	0.022	0.012	0.028	1200

TSP: PM₁₀: PM_{2.5} 比例为 1:0.8:0.45。

表2.4-3 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	坐标			矩形面源					污染物排放速率(kg/h)						排放时间/h
	经度(°)	纬度(°)	海拔高度(m)	第一条边的角度(°)	长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	初始垂向扩散参数(m)	H ₂ S	NH ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	硫酸雾	
包装区无组织废气	118.424606	39.149449	4	70	420.00	64.00	10.00	4.6512	-	-	0.075	0.025	0.250	-	8280
污水处理站无组织废气	118.419134	39.150168	4	70	23.00	15.00	5.00	4.6512	0.00008	0.0009	-	-	-	-	8760
酸洗站无组织废气	118.41862	39.146363	4	64	29.00	18.00	10.00	4.6512	-	-	-	-	-	0.034	2400

TSP: PM₁₀: PM_{2.5} 比例为 1:0.3:0.1。

依据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物环境空气质量标准， mg/m^3 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

其中： P_i ——若污染物数 i 大于 1，取 P_i 值中最大者；若污染物数 i 等于 1，则为 P_i ； $D_{10\%}$ ——占标率 10% 对应的最远距离。

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表2.4-4 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

表2.4-5 评价因子及评价标准一览表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	二类区	小时	500.0	环境空气质量标准 (GB3095-2012)
NO ₂	二类区	小时	200.0	
TSP	二类区	小时	900.0	
PM ₁₀	二类区	小时	450.0	
PM _{2.5}	二类区	小时	225.0	
NH ₃	二类区	小时	200.0	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D中的浓度限值
H ₂ S	二类区	小时	10.0	
硫酸	二类区	小时	300.0	

本评价选择主要污染源及污染物，利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN 计算 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ ，预测模型参数、污染源强参数、预测及计算结果见下表：

表2.4-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	260000
最高环境温度		38.7
最低环境温度		-20.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
最小风速 (m/s)		0.50
测风高度 (m)		10.00
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是
	岸线距离/m	2600.0
	岸线方向/°	230.0

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)模型计算设置说明:当污染源3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时,选择城市,否则选择农村。拟建工程污染源半径3km 范围主要为城市(详见下图),经核算,项目周边3km 半径范围内占地面积为55.845km²,主要为曹妃甸中小企业园区规划区。根据土地利用规划,区域内占比最大的土地利用类型为园区规划建设用地,占地面积39.148km²,占比约70%,因此拟建工程估算模式农村或城市的计算选项为“城市”。

本项目东南侧2.6km 处为渤海海域,本次考虑岸边熏烟;同时,考虑项目位于沿海区域,湿度条件选择潮湿。



图2.4-1 拟建项目 3km 范围示意图

(2) 计算结果

表2.4-7 废气污染物 P_{max} 及 D_{10%}预测估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	Cmax(μg/m ³)	Pmax(%)	D _{10%} (m)
3#原矿浆磨制废气	TSP	900.0	0.686	0.076	/
3#原矿浆磨制废气	PM ₁₀	450.0	0.542	0.120	/
3#原矿浆磨制废气	PM _{2.5}	225.0	0.289	0.128	/
3#焙烧溜槽废气	TSP	900.0	3.152	0.350	/
3#焙烧溜槽废气	PM ₁₀	450.0	2.506	0.557	/
3#焙烧溜槽废气	PM _{2.5}	225.0	1.455	0.647	/
产品斗提废气	TSP	900.0	0.310	0.034	/
产品斗提废气	PM ₁₀	450.0	0.246	0.055	/
产品斗提废气	PM _{2.5}	225.0	0.139	0.062	/
6#包装机废气	TSP	900.0	0.293	0.033	/
6#包装机废气	PM ₁₀	450.0	0.238	0.053	/
6#包装机废气	PM _{2.5}	225.0	0.130	0.058	/
7#包装机废气	TSP	900.0	0.293	0.033	/
7#包装机废气	PM ₁₀	450.0	0.238	0.053	/
7#包装机废气	PM _{2.5}	225.0	0.130	0.058	/
4#散装机废气	TSP	900.0	0.449	0.050	/

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
4#散装机废气	PM ₁₀	450.0	0.364	0.081	/
4#散装机废气	PM _{2.5}	225.0	0.203	0.090	/
3#焙烧烟气	TSP	900.0	0.322	0.036	/
3#焙烧烟气	PM ₁₀	450.0	0.257	0.057	/
3#焙烧烟气	PM _{2.5}	225.0	0.145	0.064	/
3#焙烧烟气	SO ₂	500.0	0.798	0.160	/
3#焙烧烟气	NO ₂	200.0	2.788	1.394	/
3#焙烧烟气	NH ₃	200.0	0.402	0.201	/
1#石灰仓废气	TSP	900.0	0.221	0.025	/
1#石灰仓废气	PM ₁₀	450.0	0.177	0.039	/
1#石灰仓废气	PM _{2.5}	225.0	0.099	0.044	/
2#石灰仓废气	TSP	900.0	0.221	0.025	/
2#石灰仓废气	PM ₁₀	450.0	0.173	0.039	/
2#石灰仓废气	PM _{2.5}	225.0	0.098	0.043	/
3#石灰仓废气	TSP	900.0	0.221	0.025	/
3#石灰仓废气	PM ₁₀	450.0	0.173	0.039	/
3#石灰仓废气	PM _{2.5}	225.0	0.098	0.043	/
4#石灰仓废气	TSP	900.0	0.221	0.025	/
4#石灰仓废气	PM ₁₀	450.0	0.173	0.039	/
4#石灰仓废气	PM _{2.5}	225.0	0.098	0.043	/
5#石灰仓废气	TSP	900.0	0.221	0.025	/
5#石灰仓废气	PM ₁₀	450.0	0.173	0.039	/
5#石灰仓废气	PM _{2.5}	225.0	0.098	0.043	/
石灰给料机落料废气	TSP	900.0	0.335	0.037	/
石灰给料机落料废气	PM ₁₀	450.0	0.269	0.060	/
石灰给料机落料废气	PM _{2.5}	225.0	0.151	0.067	/
仓顶空气斜槽废气	TSP	900.0	0.366	0.041	/
仓顶空气斜槽废气	PM ₁₀	450.0	0.297	0.066	/
仓顶空气斜槽废气	PM _{2.5}	225.0	0.167	0.074	/
1#成品仓废气	TSP	900.0	0.346	0.038	/
1#成品仓废气	PM ₁₀	450.0	0.277	0.062	/
1#成品仓废气	PM _{2.5}	225.0	0.156	0.069	/
2#成品仓废气	TSP	900.0	0.346	0.038	/
2#成品仓废气	PM ₁₀	450.0	0.277	0.062	/
2#成品仓废气	PM _{2.5}	225.0	0.156	0.069	/
3#成品仓废气	TSP	900.0	0.346	0.038	/
3#成品仓废气	PM ₁₀	450.0	0.277	0.062	/
3#成品仓废气	PM _{2.5}	225.0	0.156	0.069	/

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D _{10%} (m)
4#成品仓废气	TSP	900.0	0.346	0.038	/
4#成品仓废气	PM ₁₀	450.0	0.277	0.062	/
4#成品仓废气	PM _{2.5}	225.0	0.156	0.069	/
5#成品仓废气	TSP	900.0	0.346	0.038	/
5#成品仓废气	PM ₁₀	450.0	0.277	0.062	/
5#成品仓废气	PM _{2.5}	225.0	0.156	0.069	/
1#实验废气	TSP	900.0	2.393	0.266	/
1#实验废气	PM ₁₀	450.0	1.880	0.418	/
1#实验废气	PM _{2.5}	225.0	1.057	0.470	/
2#实验废气	TSP	900.0	2.393	0.266	/
2#实验废气	PM ₁₀	450.0	1.880	0.418	/
2#实验废气	PM _{2.5}	225.0	1.057	0.470	/
污水处理站	NH ₃	200.0	3.331	1.665	/
污水处理站	H ₂ S	10.0	0.296	2.961	/
包装区	TSP	900.0	47.688	5.300	/
包装区	PM ₁₀	450.0	14.306	3.180	/
包装区	PM _{2.5}	225.0	4.769	2.120	/
酸洗站无组织废气	硫酸	300.0	41.673	13.890	50.0

估算结果表明：本项目生产厂区酸洗站无组织排放的硫酸占标率最大，浓度值为 $41.673\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，标准值为 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.89%，D_{10%} 为 50.0m。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。D_{10%} 为 50.0m。

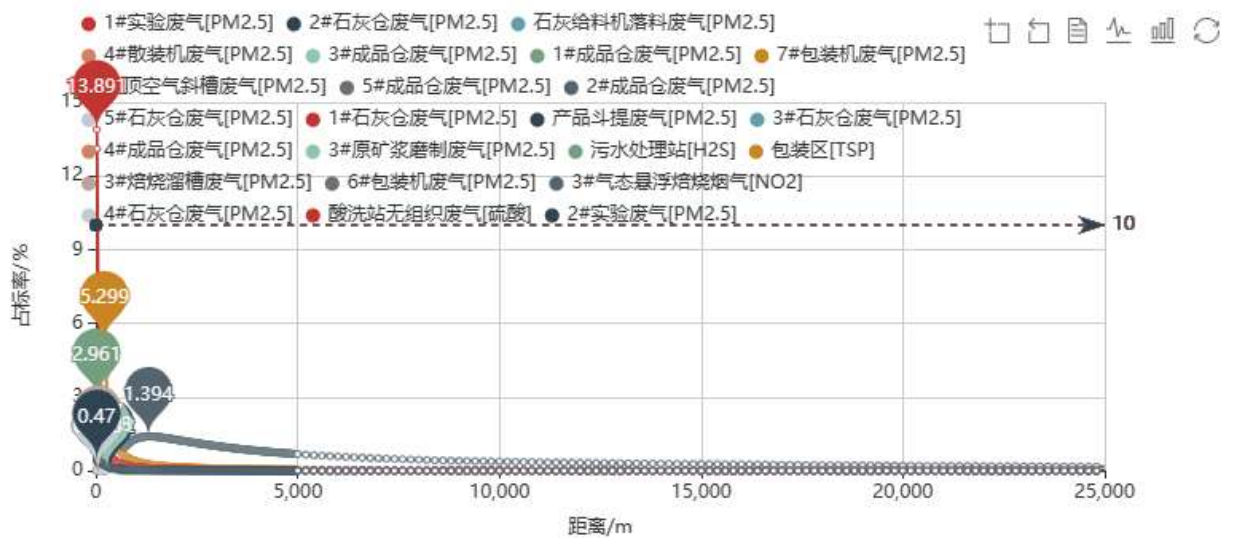


图2.4-2 占标率曲线图

2、评价范围

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本次大气环境影响评价范围为长 9.0km，宽 8.6km，面积约为 77.4km² 的矩形区域（分别以生产厂区和一般工业固体废物处置场为中心，边长为 5km 的矩形外包区域）。

2.4.2 地表水环境影响评价等级及评价范围

1、评价等级

（1）评价等级确定依据

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价等级划分依据见下表：

表2.4-8 地表水评价等级判定依据

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m ³ /d）；水污染物当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级B	间接排放	—

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万m³/d，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

（2）评价等级确定

本项目运行过程中产生的生产废水及生活污水分别经厂内生产废水污水处理站及生活污水处理站处理后回用于生产，不外排到外环境。因此，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）评价工作分级判据，确定项目地表水环境影响评价等级为三级B。

(3) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求,本项目仅对污水处理设施进行环境可行性分析。

2.4.3 地下水环境影响评价等级及评价范围

1、评价等级

(1) 建设项目所属地下水环境评价项目类别确定

根据导则要求,当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时,各场地应分别判定评价工作等级。本项目涉及生产厂区和一般工业固体废物处置场,因此分别判定地下水评价工作等级。

氧化铝行业类别为“冶炼”,根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A,属于地下水环境影响评价项目类别中的I类项目。

一般工业固体废物处置场行业类别为:U 城镇基础设施及房地产中的 152 工业固体废物(含污泥)集中处置,属于地下水环境影响评价项目类别中的 II 类项目。

(2) 建设项目地下水环境敏感程度

根据地下水导则要求,地下水环境敏感程度分级原则见下表:

表2.4-9 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中水式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注:a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目地下水影响范围不涉及集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;亦不在国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区。项目调查评价区内有农村饮用水水井(供水人数<1000人),开采层位为深层承压水,西侧存在曹妃甸湿地与鸟类省级自然保护区、南堡省级重要湿地等敏感区,故项目地下水环境敏感程度分级为“较敏感”。

(3) 评价工作等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级划分见下表：

表2.4-10 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

（4）评价工作级别确定

综合以上分析，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分原则，项目厂区地下水环境影响评价等级为一级，一般工业固体废物处置场地下水环境影响评价等级为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目地下水调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水保护目标，并能说明地下水环境现状。根据导则要求，对其下游迁移距离进行计算，公式计算法公式： $L=\alpha \times K \times I \times T / ne$ 。

L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，通过区域资料及现场地勘显示，评价区浅层含水组岩性为粉土和粉砂，根据抽水试验，本次计算渗透系数取平均值为 1.3m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据区域水文地质资料，水力坡度取值 0.07‰；

T—质点迁移天数，取值 5000d；

ne—有效孔隙度，无量纲，取值 0.18。

经计算下游迁移距离 $L=5.06m$ 。

按照 HJ610-2016 下游迁移距离 L 进行计算，结果为 5.06m，该距离偏小，不能兼顾地下水环境敏感点，因此在考虑该计算值的基础上，兼顾项目周边的村镇等地下水敏感点，故采用查表法，评价等级为一级评价范围应大于 20km²，地下水评价范围为以项目厂址为中心，地下水流向（西北—东南）为轴，面积约 136.47km²。

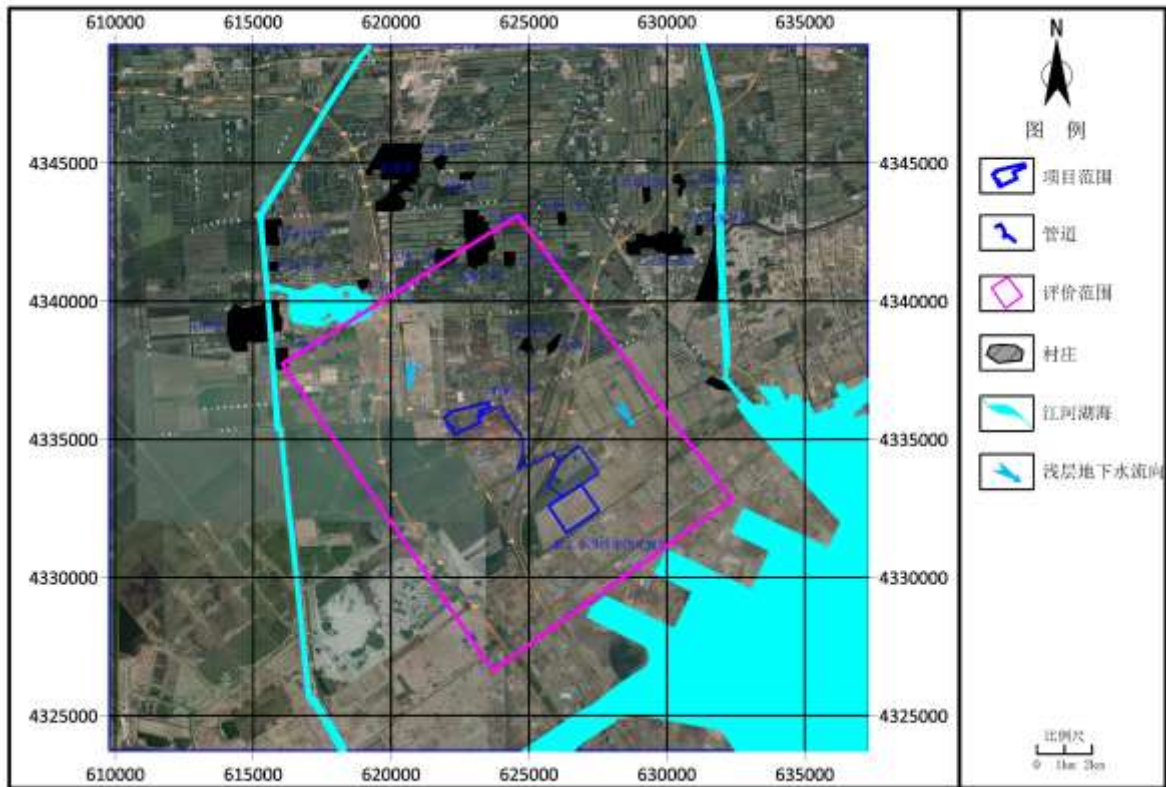


图2.4-3 地下水环境影响评价范围示意图

2.4.4 声环境影响评价等级及评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》中声环境影响评价等级划分基本原则的规定：建设项目所处的声环境功能区为3类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下，且受噪声影响人口数量变化不大时，为三级评价。

拟建项目位于曹妃甸中小企业园区内，拟建项目厂界200m范围内不涉及居民点、学校、医院等声环境敏感目标，厂区及一般工业固体废物处置场所在区域声环境功能属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区，受噪声影响人口数量变化不大，项目建设前后噪声增高量为3dB（A）以下。根据《环境影响评价技术导则声环境》中规定的评价工作等级划分依据，拟建项目声环境评价工作等级为三级。

2、评价范围

结合项目评价等级，项目特点及项目周边情况，确定拟建项目的声环境评价范围为生产厂区厂界外1m、一般工业固体废物处置场外1m。

2.4.5 土壤环境影响评价等级及评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），根据建设项目行业类别、占地规模和敏感程度划分建设项目土壤环境影响评价工作等级。

（1）建设项目行业分类：

氧化铝行业类别为“有色金属冶炼”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，行业类别属于 I 类。

一般工业固体废物处置场属于“环境和公共设施管理业”中的“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用”，行业类别属于 II 类。

表2.4-11 土壤环境影响评价项目类别

项目	行业类别	项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
厂区	金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	有色金属铸造及合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制品含焙烧的石墨、碳素制品	其它	/
一般工业固体废物处置场	环境和公共设施管理业	危险废物利用及处置	采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）	一般工业固体废物处置及综合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	其他

（2）土壤环境敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），拟建项目厂区及一般工业固体废物处置场土壤环境影响类型属于污染影响型，周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，项目厂区及配套一般工业固体废物处置场距离南堡省级重要湿地较近，土壤敏感程度判定为“较敏感”。

表2.4-12 污染影响型土壤敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

（3）建设项目占地规模分级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地面积主要为永久占地。

拟建项目生产厂区与一般工业固体废物处置场均依托一期工程，不新增占地。一期工程生产厂区用地面积约 96.13hm^2 ，占地规模属于“大型”；配套一般工业固体废物处置场占地面积 160hm^2 ，占地规模属于“大型”。

（4）本项目土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）划分表确定本项目评价等级。

表2.4-13 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

对照上表，拟建项目厂区土壤环境影响评价等级为一级，一般工业固体废物处置场土壤环境影响评价等级为二级。

2、调查评价范围

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 5，确定本项目厂区土壤环境调查评价范围为占地范围及厂界外 1.0km 范围内；一般工业固体废物处置场土壤环境调查评价范围为占地范围及场界外 0.2km 范围内。

2.4.6 生态影响评价等级及评价范围

1、评价等级

本项目占用河北文丰钢铝产业有限公司一期工程既有用地，不新增用地，周边不涉及生态敏感区且符合生态环境分区管控要求，依据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）中的规定，本项目生态影响可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），本项目生态影响评价范围为占地范围。

2.4.7 环境风险评价等级及评价范围

1、Q 值确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

项目存在的风险物质主要为供气管网来的燃料天然气、高炉煤气，酸洗站使用的硫酸，脱销系统使用的催化剂及少量的油类物质（润滑油、废机油等），项目涉及的危险物质及临界量和 Q 值见下表。

表2.4-14 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	天然气	8006-14-2	0.8	10	0.08
2	高炉煤气（折 CO）	630-08-0	5	7.5	0.667
3	脱硝催化剂（以钒计）	1314-62-1	0.12	0.25	0.48
4	硫酸	7664-93-9	62	10	6.2
5	润滑油	/	5	2500	0.002
6	废润滑油	/	5	50	0.1
拟建项目 Q 值 Σ					7.529

注：项目实施后全厂硫酸用量为 247 吨，酸洗站清洗矿物垢周期约为 3~12 月，厂内最大存在量约为 62 吨。

由上表可知，本项目 $1 < Q < 10$ 。

2、E 的分级确定

危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水及地下水。本项目位于曹妃甸中小企业园区，公司设有完善的事事故水环境风险防控体系，无事故水容纳缺口；同时，项目无向地表水体的污水、雨水等直排口，项目废水属于间接排放，不存在危险物质通过

地表漫流、废水/雨水排放口直接进入地表水体的可能。因此，本次评价对项目所在区域大气及地下水环境敏感程度（E）等级分别进行判断。

（1）大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

本项目周边 500m 范围内人口总数小于 1000 人，且周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研等机构、行政办公机构总人数小于 1 万人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D，本项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

表2.4-15 大气环境敏感程度分级一览表

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

（2）地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

本项目不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；亦不在国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区。但项目西侧存在曹妃甸湿地与鸟类省级自然保护区，故本项目地下水环境功能敏感程度分级为“较敏感”；根据渗水试验结果，区域包气带平均渗透系数为 $3.12 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为“弱”。

因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D，地下水环境敏感程度为环境高度敏感区（E1）。

表2.4-16 地下水功能敏感性分区一览表

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区

	以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表2.4-17 包气带防污性能分级一览表

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

表2.4-18 地下水环境敏感程度分级一览表

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

3、M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C，结合项目所属行业及生产工艺特点，评估项目的生产工艺情况，根据评估结果将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目涉及 1 个危险物质贮存的罐区（浓硫酸槽），高炉煤气及天然气均由管道供应，不在厂内贮存，根据划分依据，项目 $M = 5$ ，属于划分的 M4，具体见下表。

表2.4-19 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目情况
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	1 套
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ C$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0 MPa$ ；

行业	评估依据	分值	本项目情况
----	------	----	-------

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

5、P 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C 中 P 的确定依据，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为 P4，具体见下表。

表2.4-20 建设项目 P 值确定表

危险物质数量与临界量的比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

5、项目风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）表 2 划分依据，本项目综合环境风险潜势为 III；其中，大气环境风险为 I，地下水环境风险潜势为 III。具体各要素环境风险潜势划分情况见下表。

表2.4-21 大气环境风险潜势划分一览表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危害性（P）			
	极度危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

表2.4-22 地下水环境风险潜势划分一览表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危害性（P）			
	极度危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

因此，项目大气环境风险评价等级为简单分析，地下水环境风险评价等级为二级。

表2.4-23 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），本项目地下水环境风险评价范围同地下水环境影响评价范围。

2.4.8 小结

各环境要素评价范围见下表：

表2.4-24 各环境要素评价等级及评价范围一览表

序号	环境要素		评价等级	评价范围
1	大气环境影响		一级	长9.0km，宽8.6km，即77.4km ² 范围
2	地表水环境影响		三级B	/
3	地下水环境影响	厂区	一级	以拟建项目为中心，地下水流向（西北—东南）为轴兼顾上游敏感点，面积约136.47km ²
		一般工业固体废物处置场	二级	
4	声环境影响	厂区	三级	厂界外1m
		一般工业固体废物处置场	三级	场界外1m
5	土壤环境影响	厂区	一级	占地范围及厂界外1.0km范围内
		一般工业固体废物处置场	二级	占地范围及厂界外0.2km范围内
6	生态影响		简单分析	占地范围
7	环境风险	大气环境	简单分析	/
		地下水环境	二级	同地下水环境影响评价范围

2.5 环境保护目标

根据项目性质及周围环境特征，确定评价范围内居民点为大气环境保护目标；评价范围内居民饮用水井为地下水环境保护目标；厂址周围 200m 范围内无声环境保护目标。大气环境保护目标见下表。

表2.5-1 大气环境保护目标一览表

名称	坐标（°）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对生产厂区方位	相对生产厂区边界距离（m）	相对一般工业固体废物处置场厂址方位	相对一般工业固体废物处置场厂界距离/m	人口数
	东经	北纬								
五场五队（陡坨新村）	118.4453	39.1700	居民	环境空气质量	二类	NE	2250	N	5110	992
五场八队	118.4563	39.1700				NE	2860	N	4720	883

(陡坨新村)										
十海里养殖场村	118.4790	39.1578				E	4180	N	3020	875

评价区为滨海低平原区，地下水类型为松散岩类孔隙水。评价区内潜水为地下水Ⅴ类水体，基本无开发利用价值；生活用水水源除五场一队和五场分村为自备水源井，其余由唐海县供水公司（水源地为曾家湾，规模为5.00万m³/d），工业用水全部来自于陡河水库。根据规划区水文地质条件及规划项目实施地下水环境影响因素及可能的影响范围，保护目标的功能及保护级别见下表。

表2.5-2 地下水环境/地下水环境风险保护目标一览表

保护目标	敏感点	取水层位	方位	距离项目最近距离(km)	井深(m)	供给人口(人)	环境功能	保护级别	
评价区内居民饮用水井	五场一队	第Ⅲ含水组	N	5.1	190	826	集中式饮用水井	满足《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)Ⅲ类水标准	
	五场分村		N	5.3	210	843			
曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区									
南堡省级重要湿地									

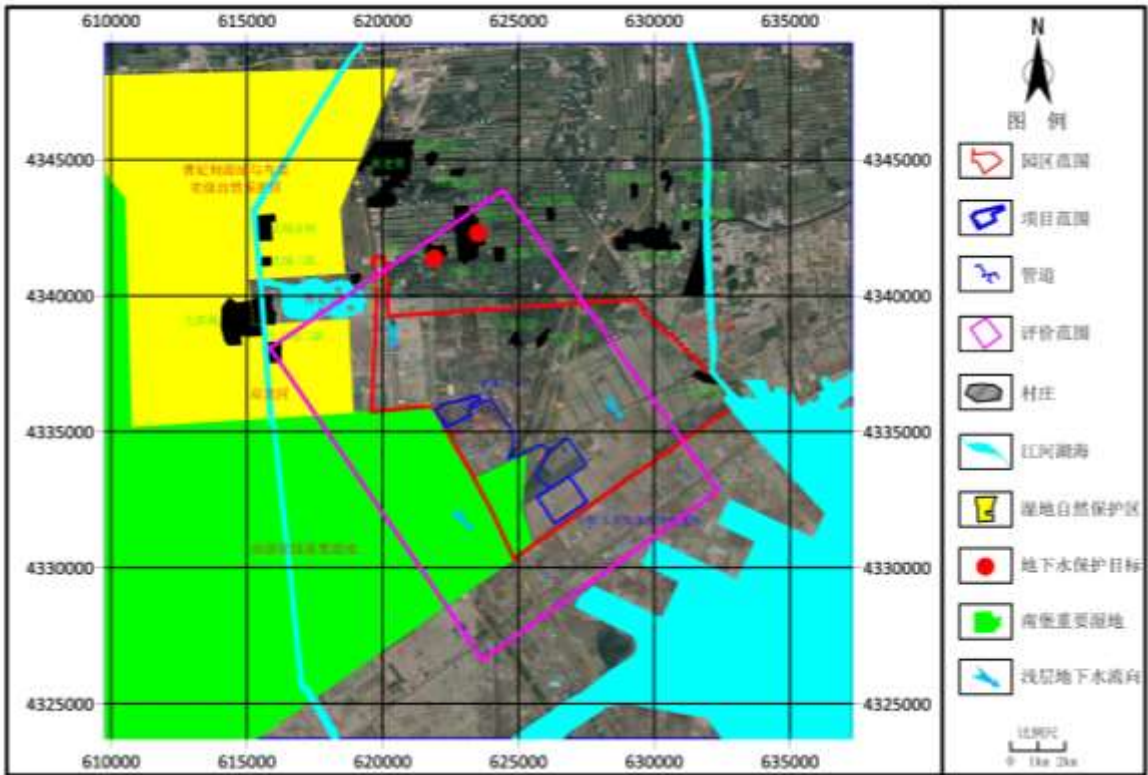


图2.5-1 地下水环境/地下水环境风险保护目标示意图

表2.5-3 土壤环境保护目标

名称	保护对象	保护内容	保护级别	相对生产厂区	相对生产赤泥管线边界	相对一般工业固体废物处置场
----	------	------	------	--------	------------	---------------

				方位	距离 (m)	方位	距离 (m)	方位	距离 (m)
曹妃甸南堡省级重要湿地	湿地	土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准	W	70	S	20	W	320

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

2.6.1.1 环境空气质量标准

拟建项目所在区域环境空气污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及关于发布《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单的公告（公告 2018 年第 29 号），氨、硫化氢、硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中浓度参考限值。

表2.6-1 环境空气质量标准一览表

环境要素	项目	标准值	二级	单位	标准来源
环境空气	PM _{2.5}	24小时平均	75	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及其修改单 （生态环境部公告2018年第29号）二级标准
		年均值	35		
	PM ₁₀	24小时平均	150		
		年均值	70		
	SO ₂	1小时平均	500		
		24小时平均	150		
		年均值	60		
	NO ₂	1小时平均	200		
		24小时平均	80		
		年均值	40		
	O ₃	日最大8小时平均	160		
		1小时平均	200		
	CO	24小时平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10		
	TSP	24小时平均	300	μg/m ³	
年平均		200			
NH ₃	1小时平均	200			
硫酸	1小时平均	300			

		24小时平均	100		《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D浓度参考限值
	H ₂ S	1小时平均	10		

2.6.1.2 地下水质量标准

该区域地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

表2.6-2 地下水质量标准一览表

环境要素	污染物名称	单位	标准值	标准来源
			Ⅲ类	
地下水	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
	总硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	≤450	
	硝酸盐（以N计）	mg/L	≤20.0	
	亚硝酸盐（以N计）	mg/L	≤1.00	
	氨氮（以N计）	mg/L	≤0.50	
	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
	硫酸盐	mg/L	≤250	
	氯化物	mg/L	≤250	
	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤0.002	
	氟化物	mg/L	≤1.0	
	氰化物	mg/L	≤0.05	
	耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）	mg/L	≤3.0	
	铁	mg/L	≤0.3	
	锰	mg/L	≤0.10	
	锌	mg/L	≤1.00	
	铜	mg/L	≤1.00	
	铝	mg/L	≤0.20	
	镍	mg/L	≤0.02	
	汞	mg/L	≤0.001	
	砷	mg/L	≤0.01	
	镉	mg/L	≤0.005	
	硒	mg/L	≤0.01	
	铬（六价）	mg/L	≤0.05	
	铅	mg/L	≤0.01	
	苯	μg/L	≤10.0	
	甲苯	μg/L	≤700	
	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
	硫化物	mg/L	≤0.02	
	碘化物	mg/L	≤0.08	

环境要素	污染物名称	单位	标准值	标准来源
			III类	
	三氯甲烷	$\mu\text{g/L}$	≤ 60	
	四氯化碳	$\mu\text{g/L}$	≤ 2.0	
	菌落总数	CFU/mL	≤ 100	
	总大肠菌群	MPN/100mL或CFU/100mL	≤ 3.0	
	石油类	mg/L	≤ 0.05	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类

2.6.1.3 声环境质量标准

生产厂区东、南、北厂界和一般工业固体废物处置场各场界声环境质量参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，生产厂区西厂界声环境质量参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

表2.6-3 声环境质量标准一览表

环境要素	污染物名称	--	标准值	单位	标准来源	备注
声环境	等效连续A声级 (L_{eq})	昼间	65	dB (A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准	生产厂区东、南、北厂界和一般工业固体废物处置场各场界
		夜间	55			
		昼间	70	dB (A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准	生产厂区西厂界
		夜间	55			

2.6.1.4 土壤环境质量标准

土壤环境中 45 项基本因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类、第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准。石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）、氰化物、铍执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准。氨氮、锌、硒执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准。氟化物（可溶性）执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第一类建设用地土壤污染风险筛选值标准。

具体见下表：

表2.6-4 建设用地土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第一类建设用地筛选值	第二类建设用地筛选值	标准来源
1	铜	2000	18000	

序号	污染物项目	第一类建设用地 筛选值	第二类建设用地 筛选值	标准来源
2	铅	400	800	《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地土壤污染风险筛选值标准
3	镉	20	65	
4	镍	150	900	
5	砷	20	60	
6	汞	8	38	
7	六价铬	3	5.7	
8	2-氯酚	250	2256	
9	硝基苯	34	76	
10	苯	25	70	
11	苯并[a]蒽	5.5	15	
12	蒽	490	1293	
13	苯并[b]荧蒽	5.5	15	
14	苯并[k]荧蒽	55	151	
15	苯并[a]芘	0.55	1.5	
16	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	
17	二苯并[ah]蒽	0.55	1.5	
18	1,1-二氯乙烯	12	66	
19	二氯甲烷	94	616	
20	反式-1,2-二氯乙烯	10	54	
21	1,1-二氯乙烷	3	9	
22	顺式-1,2-二氯乙烯	66	596	
23	氯仿	0.3	0.9	
24	1,1,1-三氯乙烷	701	840	
25	四氯化碳	0.9	2.8	
26	苯	1	4	
27	1,2-二氯乙烷	0.52	5	
28	三氯乙烯	0.7	2.8	
29	1,2-二氯丙烷	1	5	
30	甲苯	1200	1200	
31	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	
32	四氯乙烯	11	53	
33	氯苯	68	270	
34	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	
35	乙苯	7.2	28	
36	间,对-二甲苯	163	570	
37	邻-二甲苯	222	640	
38	苯乙烯	1290	1290	
39	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	

序号	污染物项目	第一类建设用地 筛选值	第二类建设用地 筛选值	标准来源
40	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	
41	1,4-二氯苯	5.6	20	
42	1,2-二氯苯	560	560	
43	氯甲烷	1.2	37	
44	氯乙烯	0.12	0.43	
45	苯胺	92	260	
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	4500	
47	氰化物	/	135	
48	铍	/	29	
49	氨氮	/	1200	
50	锌	/	10000	《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)中建设用地土壤污染风险筛选值
51	硒	/	2393	
52	氟化物	1950	10000	

2.6.2 污染物排放标准

2.6.2.1 施工期污染物排放标准

(1) 废气排放标准

施工期废气排放执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表1扬尘排放浓度限值, $PM_{10} \leq 80 \mu g/m^3$ 。指监测点 PM_{10} 小时平均浓度实测值与同时段所属县(市、区) PM_{10} 小时平均浓度的差值。当县(市、区) PM_{10} 小时平均浓度值大于 $150 \mu g/m^3$ 时, 以 $150 \mu g/m^3$ 计。

(2) 噪声排放标准

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表2.6-5 施工期排放标准一览表

《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934—2019)		
控制项目	监测点浓度限值 ($\mu g/m^3$)	达标判定依据 (次/天)
PM_{10}	80	≤ 2
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)		
昼间 (dB (A))		夜间 (dB (A))
70		55

2.6.2.2 运营期污染物排放标准

(1) 废气污染物排放标准

项目原料加工、运输及贮运含尘废气污染物排放执行《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)修改单表1中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运相应特别排放限值

要求即颗粒物排放限值为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ；氧化铝焙烧炉烟气污染物排放执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 中氢氧化铝焙烧炉特别排放限值要求，同时执行《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）中氧化铝行业绩效分级指标 A 级企业标准，即颗粒物排放限值为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放限值为 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物排放限值为 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ；颗粒物无组织排放执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）表 6 中企业边界污染物浓度限值要求，即企业边界颗粒物浓度限值为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

项目氧化铝焙烧炉烟气中氨参照执行《唐山市生态环境局关于印发〈独立石灰窑等五个行业工业炉窑烟气达标治理工作方案〉的通知》（唐环气〔2019〕2 号）。

厂区无组织废气中 NH_3 、 H_2S 、硫酸参照执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 排放限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准限值要求。

表2.6-6 废气排放标准一览表

类别	污染源	污染物	GB 25465-2010 及其修改单排放限值 (mg/m^3)	环办大气函〔2020〕340 号排放限值 (mg/m^3)	唐环气〔2019〕2 号排放限值 (mg/m^3)	GB 41618-2022 排放限值 (mg/m^3)	GB31573-2015 排放限值 (mg/m^3)	GB14554-93 排放限值 (无量纲)
有组织	焙烧装置 烟气	SO_2	100	50	/	/	/	/
		NO_x	100	50	/	/	/	/
		颗粒物	10	10	/	/	/	/
		氨	/	/	2.5	8	/	/
	原料加工、储运 废气	颗粒物	10	/	/	/	/	/
	新材料包装、储运 等	颗粒物	10	/	/	/	/	/
无组织	厂界	颗粒物	1.0	/	/	/	/	/
		氨	/	/	/	/	0.3	/
		硫化氢	/	/	/	/	0.03	/
		硫酸雾	/	/	/	/	0.3	/
		臭气浓度	/	/	/	/	/	20

（2）废水污染物排放标准

拟建工程产生的废水经处理后满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水及洗涤用水标准要求后回用于厂内循环水系统补水及赤泥洗涤工序，不外排到外环境。

表2.6-7 回用水质标准一览表

序号	项目	标准	
1	pH 值		6.5-8.5
2	悬浮物 SS (mg/L)	≤	30
3	浊度 (NTU)	≤	5
4	色度 (度)	≤	30
5	生化需氧量 BOD ₅ (mg/L)	≤	10
6	化学需氧量 COD _{Cr} (mg/L)	≤	60
7	铁 (mg/L)	≤	0.3
8	锰 (mg/L)	≤	0.1
9	氯离子 (mg/L)	≤	250
10	二氧化硅 (SiO ₂)	≤	50
11	总硬度 (以 CaCO ₃ 计, mg/L)	≤	450
12	总碱度 (以 CaCO ₃ 计, mg/L)	≤	350
13	硫酸盐 (mg/L)	≤	250
14	氨氮 (以 N 计, mg/L)	≤	10
15	总磷 (以 P 计, mg/L)	≤	1
16	溶解性总固体 (mg/L)	≤	1000
17	石油类 (mg/L)	≤	1
18	阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤	0.5
19	余氯 (mg/L)	≥	0.05
20	粪大肠杆菌 (个/L)	≤	2000

(3) 噪声排放标准

厂区东、南、北厂界及一般工业固体废物处置场厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区厂界环境噪声排放限值，即昼间<65dB（A），夜间<55dB（A），厂区西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类声环境功能区厂界环境噪声排放限值，即昼间<70dB（A），夜间<55dB（A）。

2.6.2.3 控制标准

固体废物：①一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定；②危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

2.7 相关产业政策的符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），本项目不属于目录中鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类建设项目；项目不属于《市场准入负面清单》中禁止准入类项目，符合国家产业政策要求。

项目符合《“十四五”原材料工业发展规划》（工信部联规〔2021〕212 号）等产业政策要求；本项目满足《规范条件》中相关要求。

表 2.7-1 项目同《铝行业规范条件》符合性分析

项目	主要内容	拟建项目相关情况	符合性分析
质量、工艺和装备	氧化铝企业应根据铝土矿资源情况选择拜耳法、串联法等效率高、能耗低、水耗低、环保达标、资源综合利用效果好、安全可靠的先进生产工艺及装备。	本项目采用的为拜耳法氢氧化铝生产工艺，配备的设备安全可靠	符合
	以一水铝石矿或其选精矿为原料的氧化铝企业，综合能耗应不大于《氧化铝单位产品能源消耗限额》（GB25327）中规定的能耗限额等级 2 级能耗值；以三水铝石矿为原料的氧化铝企业综合能耗应不大于《氧化铝单位产品能源消耗限额》（GB25327）中规定的能耗限额等级 1 级能耗值。	本项目铝土矿为三水铝石矿，项目建成后单位产品综合能耗满足《氧化铝单位产品能源消耗限额》（GB25327-2017）1 级能耗指标要求	符合
资源消耗及综合利用	利用铝硅比大于 7 的铝土矿生产氧化铝的企业，氧化铝综合回收率应达到 80%以上；利用铝硅比大于等于 5.5 小于等于 7 的铝土矿原矿（或选精矿）生产氧化铝的企业，氧化铝综合回收率应达到 75%以上；利用铝硅比小于 5.5 的矿石生产氧化铝的企业，应采用先进可靠技术尽可能提高氧化铝综合回收率。氧化铝生产单位产品取水量定额应满足《取水定额 第 12 部分：氧化铝生产》（GB/T18916.12）中规定的现有企业取水定额标准，工艺废水零排放。鼓励氧化铝企业利用提高资源利用率、降低能耗和碱消耗等新技术，加快多种形式赤泥综合利用技术的开发和产业化，逐步减少赤泥堆存量	本项目建成后，氧化铝综合回收率约为 85.01%，单位产品新鲜水耗约为 1.38m ³ ；同时，厂区废水经污水处理系统处理后全部回用不外排，项目配套提铁提砂赤泥减量化措施，并规划有赤泥综合利用项目	符合
环境保护	氧化铝、电解铝企业污染物排放应符合国家或地方相关排放标准要求，再生铝企业应符合《再生铜铝铅锌工业污染物排放标准》（GB31574）的要求。企业污染物排放总量不超过生态环境主管部门核定的总量控制指标，重点区域内项目重点大气污染物排放应按照国家有关规定执行，鼓励未在特别排放限值地区的项目执行相关特别排放限值标准（要求）。	项目污染物排放满足国家及地方排放标准中的特别排放限值要求，并满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）中氧化铝行业绩效分级指标 A 级企业排放限值要求；污染物排放总量满足总量控制要求	符合

经分析，本项目符合参照的《铝行业规范条件》相关要求。

2.8 相关规划的符合性分析

2.8.1 主体功能区规划

（1）《全国主体功能区划》

本规划将我国国土空间分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，分为国家和省级两个层面。

本项目位于京津冀地区，属于国家层面的优化开发区域，不属于《全国主体功能区规划》中的限制开发区域和禁止开发区。

（2）《河北省主体功能区划》

将河北省各区域根据资源环境承载能力、现有开发强度、发展潜力，经综合评价，省域国土空间划分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域（农产品主产区、重点生态功能区）、禁止开发区域。环渤海地区新兴增长区域，京津城市功能拓展和产业转移的主要承接地，全国重要的新型工业化基地，我国开放合作的新高地，北方沿海生态良好的宜居区，国家循环经济示范区，面向东北亚、内联华北、西北地区对外开放的重要门户，国家重要的海陆综合交通物流枢纽，全省重要的产业、人口聚集区和经济隆起带。

项目所在区域属于《河北省主体功能区划》中确定的沿海地区，属于国家优化开发区域。区划中明确，充分发挥沿渤海的区位优势，以优化开发为主，打造曹妃甸区和渤海新区两大增长极，加快北戴河新区开发建设，积极培育沿海线经济隆起带。环首都地区，充分利用京津教育文化资源，以优化开发和重点开发为主，兼顾农业和生态功能，大规模推进工业化城镇进程。促进沿海地区、环首都地区、冀中南地区的互联互通，努力形成区域特色鲜明、重点突出、功能合理、协调发展的区域经济发展新格局。

2.8.2 生态功能区划

（1）《全国生态功能区划》

将全国生态功能区分为 3 个等级，其中一级区共有 3 类 31 个区，生态功能二级区共有 9 类 67 个区以及 216 个生态功能三级区。

项目所在区域属于《全国生态功能区划》中的“III-01-01 京津冀大都市群”，其生态系统服务功能为人居保障。该类型区的主要生态问题：城市无限制扩张，生态承载力严重超载，生态功能低，污染严重，人居环境质量下降。该类型区生态保护主要方向：加强城市

发展规划，控制城市规模，合理布局城市功能组团；加强生态城市建设，大力调整产业结构，提高资源利用效率，控制城市污染，推进循环经济和循环社会的建设。

（2）《河北省生态功能区划》

《河北省生态功能区划》将河北省分为 3 个生态区、9 个生态亚区、31 个生态功能区。

在《河北省生态功能区划》中，项目所在区域位于秦唐海岸海域生物多样性保护生态服务功能区，该生态功能区位于本区北部，起于秦皇岛市的山海关张庄子至昌黎、乐亭，止于涧河口。行政区划秦皇岛海区包括秦皇岛市的山海关区、海港区、北戴河区、抚宁县和昌黎县的沿海区域及浅海；唐山海区包括唐山市的乐亭县、滦南县、唐海县和丰南市的沿海区域及浅海。

该生态功能区地貌在近海陆地上表现为河谷与岗地沿海岸带横向排列以及砂质地貌，其海岸类型为基岩海岸，潮间带地貌类型繁多，主要有岩滩、砾石滩、海滩、泻湖、水下砂贝壳堤、三角洲、海蚀平台、海蚀崖、海蚀穴、连岛沙坝等类型。

该生态功能区风暴潮等气象灾害的损失程度较大。海洋生物多样性下降，渔业资源受到破坏。海岸侵蚀严重，不仅使浴场遭到破坏，沙质粗化，暗坡变陡，同时也使千百年形成的海岸沙丘景观资源遭到破坏。近年来的海水养殖、农田开垦等活动导致我省滨海湿地破坏严重，有的已基本丧失了湿地生态功能。

本项目位于已开展规划环评的产业园区—曹妃甸中小企业园区，用地均为工业用地。根据现状调查，占地范围内无重要的自然生态景观、野生动植物分布，项目建成后不改变周边湿地的生态功能。

（3）河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划

根据《河北省建设京津冀生态环境支撑区“十四五”规划》全省分为环京津生态过渡带、坝上高原生态防护区、燕山-太行山生态涵养区、低平原生态修复区、沿海生态防护区五个区域。本项目所在的曹妃甸区属于沿海生态防护区，主体生态功能是提供海洋生态服务，保障海洋生态安全。规划要求依托京津冀区域产业定位，明确产业发展重点及产业链条协同分工，以曹妃甸等承接平台为重点，积极承接首都产业功能转移和京津科技成果转化，改造提升传统优势产业，大力发展先进制造业、现代服务业和战略性新兴产业。

本项目生产厂区、依托的管道工程及一般工业固体废物处置场均位于曹妃甸中小企业园区，不涉及近岸海域敏感点，不在海洋生态保护红线范围内。同时，项目的实施对区域产业融合、延伸产业链具有积极的作用。

2.8.3 环境保护规划

本项目同相关环境保护规划符合性分析见下表：

表2.8-1 项目同环境保护规划符合性分析一览表

规划	规划要求	项目情况	符合性
河北省生态环境保护“十四五”规划	基本原则：坚持底线思维。严格落实“三线一单”生态环境分区管控，健全环境风险防控机制，有效应对各类突发环境事件，全力保障生态环境安全，当好首都政治“护城河”。	本项目的建设符合《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71号）、《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（唐政字〔2021〕48号）管控要求	符合
	绿色低碳转型成效显著。国土空间开发保护格局得到优化，绿色低碳发展加快推进，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，单位地区生产总值能源消耗和碳排放强度持续降低，简约适度、绿色低碳的生活方式加快形成。	项目通过采用清洁燃料、对生产余热进行回收、采用先进节能设备等方式降低能源消耗及碳排放	符合
	主要目标：生态环境质量持续改善。主要污染物排放持续减少，环境空气质量全面改善，优良天数比率持续提高，基本消除重污染天气。	项目采用清洁能源降低、设置可行有效的污染治理措施降低污染物的产生和排放；经预测，项目通过落实区域现役源减量削减，可实现区域环境质量改善的总体要求	符合
“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划	落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。	项目设置了有效的防腐防渗措施，并制定了地下水环境自行监测计划，项目投用后按计划进行监测后可对地下水污染进行及时监控	符合
唐山市生态环境保护“十四五”规划	①严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能。②大力推进进港、进园、进厂“最后一公里”建设，完善集疏港铁路和大型工矿企业、物流园区铁路专用线网络，提高铁路货物运输能力。③加强工业园区环境风险评估和应急预案编制，常态化组织演练和培训。	①本项目不涉及新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能。②所在曹妃甸区正在实施大宗物料综合管廊项目。③园区已发布《突发环境事件应急预案》，并完成备案	符合
唐山市土壤与地下水污染防治“十四五”规划	严格落实环境影响评价制度，涉及排放有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。加强企业拆除活动污染防治监管，监督企业落实拆除活动土壤污染防治措施，防范拆除活动造成土壤二次污染。督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。	本项目依法开展环评手续，项目按照“源头控制、过程防控、跟踪监测、应急响应”相结合的原则采取了相应土壤污染防治措施；从源头控制和分区防渗方面采取严格的防腐防渗措施	符合

2.8.4 曹妃甸中小企业园区总体规划

2.8.4.1 规划概述

曹妃甸中小企业园区是 2006 年原唐海县提出发展临港工业而形成的工业园区，位于曹妃甸区中南部，2010 年改名为曹妃甸新区（唐海）临港工业聚集区，并于 2010 年 10 月完成了规划环评工作，并通过环保厅审查，审查意见文号为冀环函[2010]633 号。2011 年 7 月聚集区被省政府批准为省级园区，并命名为河北唐海临港工业园区，2012 年 7 月 13 日，经国务院批准撤县设区后，园区名称改为曹妃甸中小企业园区，对原有规划功能定位、功能布局进行了调整并进行了扩区，重点发展现代制造业、合金及钢铁深加工、现代物流及加工、轻化工、新型材料、新能源与节能环保、科技孵化与中小企业推进、现代服务业等。2020 年 6 月重新编制了《曹妃甸中小企业园区总体规划（2017~2030）环境影响报告书》（冀环环评函[2020]793 号），范围四至边界为：东至一排干，西至青林公路、唐曹高速，南至长春路，北至新城大道，总面积 74.54 平方公里。以钢铁及深加工、先进装备制造、无机化工为主的三大主导产业，以新材料、新能源、电子信息、节能环保为主的四大新兴产业，以综合服务业（金融和商贸服务、生活配套服务）、现代物流及加工业（物流服务和产品加工）为主的关联配套产业。

为促进园区循环经济建设，深入贯彻落实《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，结合《关于印发<“十四五”时期“无废城市”建设工作方案>的通知》（环固体〔2021〕114 号）、《唐山市“十四五”时期“无废城市”建设方案》等文件精神，园区结合自身现状，在现代物流及加工产业区内规划增设固废资源综合利用区作为园区基础配套设施进行规划建设，配套设置工业固废暂存周转场地。此外，优化现有无机化工产业配套区调为铝产业配套区，因考虑增加减量化、资源化设施用地，面积调整为 2350 亩，并形成《曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响补充报告书》。2023 年 8 月 1 日通过唐山市生态环境局审查（唐环评函〔2023〕30 号）。

本项目生产厂区位于曹妃甸中小企业园区铝材料产业片区，该片区氢氧化铝生产规模上限为 1700 万 t/a，可向下延伸发展产业链条，其中重点发展氧化铝，氧化铝产能上限为 1260 万 t/a，规划环评建议在满足产能置换等产业政策前提下，同时结合现有片区产业基础及原规划产业方向，可兼顾发展耐火材料等下游铝材料相关产业。

园区内目前氧化铝生产集中在河北文丰新材料有限公司 480 万 t/a，未达 1700 万 t/a 规模上限。本项目建成后园区氧化铝产能为 870 万 t/a。此外文丰钢铝还建设了多用途铝基新

材料三期项目、多用途铝基新材料四期项目，合计多用途铝基新材料产能 390 万 t/a、氧化铝产能 390 万 t/a。综上所述，项目建成后园区氧化铝产能为 1260 万 t/a、未突破园区氧化铝产能上限。

2.8.4.2 产业定位和用地布局

1、产业定位

根据《曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响补充报告书》，提出如下产业定位：主要产业区共计 10 个，包括绿色精品钢加工产业区、合金及钢铁深加工产业区、现代物流及加工产业区、固废资源综合利用区、先进装备制造产业区、铝产业片区及其配套产业区、高新技术产业区、节能环保产业区、新型建材产业区、综合服务区。

本项目以铝土矿为原料生产冶金级氧化铝产品，占地位于铝材料产业片区及其配套产业区，铝材料产业片区产业发展方向为氢氧化铝、氧化铝及铝基新材料、刚玉等下游铝产品（不含电解铝）。本项目属于下游铝材料相关产业，项目建成后，达到年产 130 万吨冶金级氧化铝的规模，满足产业定位和布局要求。

2、用地布局

根据《曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响补充报告书》，规划用地总面积为 7454 公顷，其中工业用地 2808.6 公顷。本项目生产产区位于规划的三类工业用地；项目一般工业固体废物处置场用地位于规划的二类工业用地，因此选址符合园区用地规划要求。

2.8.4.3 基础设施

1、给水工程

（1）生活用水

规划生活用水规划水源为地表水，主要来自引滦输水管道，通过园区 2 万 m³/d 生活水厂为园区提供生活用水。

目前园区输配水管道已建设完成，2 万吨生活水厂建设完成，水源目前仍为曾家湾水源地地下水，由生活水厂进一步过滤、消毒以后，送入各用户。规划期内实现地表水源切换。

本项目生活用水量约为 36m³/d，由园区供水管网提供，水源目前为曾家湾水源地地下水。

（2）工业用水

规划工业用水来自区域外调地表水，主水源来自陡河水库，通过引滦输水管道引至园区，远期可为园区提供 4 万 m^3/d 原水；辅助水源来自滦下灌区干渠，远期可为园区提供 4 万 m^3/d 原水。利用生活配水厂院内西侧预留土地建设供水规模 8 万 m^3/d 工业水厂一座，工业水厂对原水进行处理、加压后供给园区工业用水。

目前园区工业水源来自陡河水库（供水能力为 1500 万 m^3/a ），辅助水源来自滦下干渠（供水能力为 1600 万 m^3/a ），两处水源供水能力为 3100 万 m^3/a 。园区未建设工业水厂，陡河水库水源由曹妃甸供水有限公司处理后，经本园区内的临港工业区供水公司铺设管网调配至园区各企业；滦下干渠水源经临港工业区供水公司铺设管网调配至园区各企业；工业水总供水能力为 3100 万 m^3/a 。

本项目生产用新鲜水用量为 5168 m^3/d ，由园区供水管网提供，水源为区域外调的地表水。

（3）再生水

规划再生水源来自曹妃甸城区再生水厂（即唐海县污水处理厂）和园区规划污水处理厂（再生水厂）。其中曹妃甸城区再生水回用建设容量为 2 万 m^3/d ，为拟入园的钢铁企业提供再生水资源。园区规划再生水厂，约 5 万 m^3/d 。

目前园区内唐山文丰特钢有限公司、河北文丰钢铝产业有限公司等用水量较大企业均自建污水处理设施，工业废水经厂区污水处理站处理后全部回用，各企业实现厂区内再生水回用，再生水回用现状满足企业需求。由于现状无其他再生水用水需求，故园区未按照原规划提出的再生水建设方案进行建设。

2、排水工程

园区现状依托唐海县污水处理厂，目前通往曹妃甸中小企业园区的污水管网已建设完成。园区规划两座污水处理厂，目前正在建设中，西区污水处理厂规模 2 万 m^3/d ，占地面积 6 公顷，尾水进入再生水厂进一步净化，其余达标后排入六排支，经一排干后入海；东区污水处理厂规模 2 万 m^3/d ，占地面积 5 公顷，尾水排入再生水厂进一步净化，余水达标后经一排干，外排入海。

本项目依托一期建设的污水处理系统，废水经处理后全部回用，不外排外环境。

3、供热工程规划

规划热源主要来自现状文丰钢铁、唐银等大型钢铁企业的工业余热，华润热电厂作为长输热源为中小企业园区补充供热。

本项目蒸汽用量 176.8 万 t/a，规格为 8.0Mpa、295℃的饱和蒸汽，由唐山文丰特钢有限公司通过管道提供。

4、燃气规划

规划区气源为冀东油田天然气，远期考虑 LNG 作为园区辅助气源。冀东油田高压天然气管线由规划区西侧引入，至规划区接收站、门站。

规划区采用高中低三级管网。园区中压管道自门站出站后，沿园区道路敷设中压天然气管道形成东西主干线，远期成环；次环网按间距均布在各条道路上，以便均匀、稳定供气。燃气自中压管道接入用户，区内居民、公建用户按照供气半径 500 米标准建设公用中低压调压站，工业用气用户结合自身需求建设调压设施，保证用气安全。

本项目所需燃料为天然气及高炉煤气。其中，天然气用量约为 6624 万 m³/a，高炉煤气用量约为 20286 万 m³/a，主要用于焙烧装置，所需天然气由唐山市燃气集团有限公司通过天然气管网供应，所需高炉煤气由唐山文丰特钢有限公司通过高炉煤气管网供应。

5、电力工程规划

新建 220kV 公用变电站 1 座、220KV 唐银专用变电站 1 座，采用双回路或多回路环网结线，架空敷设，形成园区高压输电网络。

保留现状 110kV 变电站 1 座，新建 110kV 变电站 5 座，110kV 新建变电站全部采用户外型，采用双电源环网供电，新建 110kV 高压线路采用架空敷设方式。

本项目年用电 26000 万 kW·h，电源引自园区现状 110kV 变电站。

6、综合管廊

园区规划建设长度约 30km 的综合管廊工程作为园区基础设施，用于园区铁矿石、铝土矿等大宗物料运输。运输能力为 4500t/h，采用 2 路管状带式输送机，并建设转运站、变电所及相关设施等。

综合管廊输送路线为在甸头五矿堆场二期用地内的 110KV 变电站东侧约 500m 处设置受料转运站，向东跨越甸头立交，沿迁曹高速连接线东侧、拟建铁路石化工业站西侧向北，跨龙成铁路专用线，跨越纳潮河，途径北环路、装备三路，经曹妃甸规划盐田用地，上跨水曹线、曹西线、曹南线、下穿唐曹线至宏途路，沿宏途路向北至与十里海西路交叉口后，向西至附近的厂外转运站输送至唐银钢铁、文丰钢铁、文丰等各自厂区。现状本工程已开工建设。



图2.8-1 输送管廊走向路线示意图

2.8.4.4 与园区分区管控要求的符合性分析

根据附图 8 可知，项目占地位于重点管控单元，项目与单元管控要求的符合性分析如下：

表2.8-2 与园区重点管控单元总体生态环境准入清单符合性分析一览表

清单类型		准入要求	本项目	符合性
总体要求		详见《唐山市生态环境准入清单》中总体准入要求及本园区所在区域准入要求，具体内容不再列出。	本项目符合《唐山市生态环境准入清单》中总体准入要求及本园区所在区域准入要求	符合
本评价补充要求	环境政策准入要求	省级南堡重要湿地范围内严格按照《中华人民共和国湿地保护法》、《河北省湿地保护条例》等进行开发。	不涉及	符合
	产业政策及政策准入	禁止新建《产业结构调整指导目录》及《河北省新增限制和淘汰类产业目录》中属于限制和淘汰类的建设	对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》拟建项目不属于《产业	符合

清单类型		准入要求	本项目	符合性
空间布局约束	入管理要求	项目及工艺设备；禁止建设《市场准入负面清单》中的禁止准入类项目；	结构调整指导目录》（2024年本）中限制类、淘汰类项目，属于允许类项目，项目建设符合国家产业政策要求；项目不属于《市场准入负面清单》中禁止准入类项目	
		1.开发区规划实施过程中不得侵占周边生态保护红线； 2.禁止在公园绿地、广场绿地等规划绿地范围内开展与绿地无关的建设活动，禁止占用河道范围，禁止占用公路、铁路用地红线； 3.曹妃甸南堡省级重要湿地保留现状交通设施用地，其他区域保留现状湿地用地功能； 4.园区内现有村庄在完成安置或搬迁工作前，禁止占用现状村庄建设用地建设工业项目，入区工业项目需满足大气环境保护距离要求； 5.严格按照开发区规划产业布局进行项目准入，不符合产业布局的现有企业按照本评价提出的管控要求进一步加强管理； 6.在规划区西侧靠近湿地及鸟类自然保护区的西侧区域内（综合服务区、先进装备制造区）限制建筑物高度30米； 7.严格执行规划环评及其批复文件规定的环境准入条件； 8.清洁生产水平达不到国内先进水平及以上的新建项目禁止入区。	1.项目不占用生态保护红线； 2.项目不占用规划绿地范围； 3.不涉及； 4.项目不占用村庄，无大气环境保护距离要求； 5.项目符合园区规划产业布局； 6.依托暂存区极限暂存高度为24m，其余构筑物均小于30m，满足高度要求； 7.项目满足规划环评及其批复文件规定的环境准入条件； 8.项目清洁生产水平达到国际先进水平	符合
	铝材料产业区（原无机化工产业区）	氢氧化铝产能上限调整为1700万t/a，并向下延伸发展产业链条，在满足产业政策及产能置换要求前提下，可发展氧化铝，氧化铝产能上限设定为1260万t/a。 在落实产能置换前提下，规划方可发展氧化铝产业。 大宗物料优先采用管廊输送方式，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	项目建成后园区氧化铝产能为1260万吨/年，项目建设未突破产能上限；管廊建成前采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输原料	符合
	节能环保产业区	产业区中磷酸铁、磷酸铁锂产能上限为50万t/a，优先发展《产业结构调整指导目录》鼓励类产品。	不涉及	符合
	固废资源综合利用区	赤泥须进行提铁、提砂减量化处理，鼓励制砖、制路基、填料等其它利用方式进行综合利用，固废暂存周转区域满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第II类一般工业固体废物的贮存场选址要求。	本项目产生赤泥均进行提铁提砂减量化处理后暂存于一般工业固体废物暂存场，且暂存场建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中第II类一般工	符合

清单类型	准入要求		本项目	符合性
			业固体废物的贮存场选址要求	
	绿色精品钢及加工产业区	①禁止不符合《钢铁行业规范条件(2015年修订)》及其他相关行业准入条件的建设项目入区。 ②除退城搬迁产能外，禁止新建和扩建钢铁、炼焦、普通黑色金属铸造项目。园区内炼铁产能不得高于434万吨，炼钢产能不得高于440万吨。	不涉及	
	合金及钢铁深加工产业区	铁合金项目维持年产88万吨规模，不得扩建，且需满足“等量置换”要求。不锈钢产能不得高于102万吨。	不涉及	符合
	新型建材区	禁止新建和扩建水泥、石灰、石膏、以煤为燃料的其他工业项目。	不涉及	符合
	物流及加工产业区	在铁路专用线、迁曹公路等交通主干线相关保护范围内从事的建设活动应满足《铁路安全管理条例》(国务院令2014年第639号)要求和《河北省公路条例》相关规定	不涉及	符合
	综合服务区	综合服务区食品加工产业发展粮食加工、水产品冷链加工等。	不涉及	符合
污染物排放管控	<p>1.入区项目各污染物排放满足国家、河北省特别排放限值及地方特别要求，其中燃气锅炉需满足河北省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》，钢铁、焦化工业执行《钢铁工业大气污染物超低排放标准》、《炼焦化学工业大气污染物超低排放标准》，同时满足《唐山市钢铁、焦化超低排放和燃煤电厂深度减排实施方案》(唐气领办[2018]38号)、《唐山市生态环境局关于印发钢铁、焦化、水泥行业全流程烟气达标治理工作方案的通知》(唐环气[2019]3号)和《唐山市人民政府关于执行重点行业大气污染物排放特别要求的通知》(唐政字[2021]82号)的相关要求；</p> <p>2.环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目主要污染物实行区域倍量削减；环境质量达到国家或者地方环境质量的，建设项目主要污染物实行区域等量削减；</p> <p>3.入区项目污染物排放必须满足国家、河北省、唐山市等规定的标准要求，排放指标必须满足清洁生产指标要求(如有)；</p> <p>4.铝材料产业区烘干/焙烧烟气应采用“SCR+SNCR”等组合方式进行脱硝，最大程度降低氮氧化物的排放；</p> <p>5.污染物排放量不得突破开发区确定的总量排放上线、入区项目需满足建设项目污染物排放总量控制要求；</p>		<p>1.本项目各污染物排放满足国家、河北省特别排放限值及地方特别要求；</p> <p>2.本项目主要污染物已落实区域倍量削减；</p> <p>3.项目污染物排放满足国家、河北省、唐山市等规定的标准要求；</p> <p>4.本项目焙烧装置烟气采用“低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器”脱硝除尘；</p> <p>5.本项目满足总量控制要求；</p> <p>6.本项目危废为废油、废油桶、废催化剂等均交由有资质单位进行处置</p>	符合

清单类型	准入要求	本项目	符合性
	6.危险废物收集、贮存、运输、处置、利用等须满足《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《危险废物收集贮存运输技术规范》、《危险废物贮存污染控制标准》等国家、地方相关法律法规、技术规范、标准要求。		
环境风险防控	1.重点监管企业和工业园区周边土壤环境，定期开展监督性监测，重点监测重金属和持久性有机污染物； 2.加强园区与周边敏感区生态防护设施建设； 3.制定园区化学品信息管理系统，加强危废处置及管控； 4.对于易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目，风险防控措施应满足本评价提出的环境风险管理要求。	本项目已制定自行监测计划，所有污染物均妥善处置，提出风险防控措施可行	符合
资源开发利用要求	1.禁止新建、扩建采用非清洁能源的项目和设施。 2.入区企业不能突破区域“三线一单”设定的土地资源、水资源、能源利用上限。	本项目热源采用天然气和高炉煤气，未突破区域“三线一单”设定的土地资源、水资源、能源利用上限	符合
其他相关要求	1.不能实现总量控制要求的项目禁止准入； 2.不符合本评价确定的生态空间管控的项目禁止准入； 3.入区项目采用清洁生产技术、工艺和设备，清洁生产水平达到国家已颁布的相应清洁生产标准或清洁生产评价指标体系的国内先进水平(二级水平)，同时满足相应行业审批原则的规定，无标准的应达到国内先进及以上水平。	本项目满足总量控制要求、生态空间管控要求，且清洁生产水平达到国际先进水平	符合

由上表可知，项目符合重点管控单元管控要求。

2.8.4.5 与规划环评审查意见符合性分析

项目与《关于转送曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响报告书审查意见的函》（冀环环评函[2020]793号）符合性分析见下表：

表2.8-3 与规划环评审查意见符合性分析一览表

审查意见	本项目	符合性
(一)按照《关于加快推进生态文明建设的意见》要求，结合园区经济、社会和资源环境状况，以推进生态环境质量改善及推动产业转型升级为目标，在环境保护与发展中贯彻保护优先的要求。园区在全面落实各项环保措施、采纳规划调整建议的基础上，该规划具有环保可行性	/	/
(二)强化循环经济和低碳经济理念，注重中小企业园区与曹妃甸工业区内钢铁、电力、装备制造、海水淡化等产业间耦合发展，利用园区钢铁企业剩余煤气制氢气，利用石化基地下游产品深加工，发展园区碳纤维及复合材料、膜制造等新材料产业。统筹区域内工业余压、余热、固废、冷能、海水淡化等资源利用，促进物料的循环利用与能源的梯级利用，最大限度减少园区生产过程中物质、能量和水的消耗，使园区对环境的影响最小	项目废水经处理后循环利用不外排，同时依托企业拟建赤泥综合利用项目可大幅度减少固废量	符合

审查意见	本项目	符合性
化。贯彻清洁生产、达标排放、总量控制的原则，坚持园区建设与环境建设同步规划、同步实施、同步发展，确保产业发展方向与区域循环经济产业链延伸协同，将园区建设成为环境保护与经济协调发展的现代园区		
(三)严格环境准入，推动钢铁产业的绿色发展。中小企业园区在规划发展过程中，应按照降总量、优布局、提品质、延链条、治污染的要求，坚定不移去产能，加速推进现有及拟搬迁入园的钢铁产业整合重组，提升装备整体水平，促进产业产品迈向中高端，对钢铁企业强化深度治理，推动行业吨钢颗粒物、二氧化硫排放量和吨钢综合能耗整体达到国际先进水平	不涉及	/
(四)严控按照环评报告书提出的“三线一单”管理要求，以资源利用上线、环境质量底线为约束，入区企业应符合《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》(环办环评[2018]24号)、《产业结构调整指导目录(2019年本)》《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015年本)》(冀政办发[2015]7号)等文件规定要求，根据《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》等要求，落实区域煤炭消费量等量替代政策。严格落实环评报告中生态环境准入清单要求	本项目符合规划环评报告书提出的“三线一单”管理要求，符合环办环评[2018]24号、《产业结构调整指导目录(2024年本)》、冀政办发[2015]7号等文件规定要求	符合
(五)加强空间管制，优化生产空间和生态空间，园区应重点关注对曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区和曹妃甸新城的影响实施严格的环境准入，控制污染物排放总量和环境风险，加强园区的生态防护隔离。建议在园区东侧一排千、西南侧沿青林公路沿线绿化隔离带的建设宽度设为100米，采取多品种、多层次、立体化的绿化组合特点等，在美化环境、净化空气、防止污染方面发挥重要作用，并将距离曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区较近的西侧区域规划为公共设施用地。控制东区的开发强度，建议适当发展与城镇发展相关的高新技术等低污染产业。做好园区内村庄搬迁工作，确保区内企业与敏感点满足环境防护距离要求减少突发事件可能对居民区环境产生的影响。严格落实环评报告中生态空间管控要求，园区东南与曹妃甸港区规划东区七港池(港口预留发展区)设为远期发展备用地，待港口规划调整完成、相关问题解决后，实施跟踪评价，根据评价结果调整规划实施	项目不在保护区范围内，不占用周边控制区；本项目符合环境准入要求，采取了完善的污染防治措施，并根据自身环境风险特征采取了相应环境风险防范措施，可保证项目存在的环境风险可防控	符合
(六)加强总量管控，促进环境质量改善。按照最不利条件并预留一定安全余量的原则，提出的污染物排放总量控制上线作为园区污染物总量管控限值。严格落实评价范围内污染物削减方案，不断提升技术工艺及节能节水控污水平，不断改善环境质量	项目严格落实总量控制及污染物削减制度	符合
(七)加强规划环评与项目环评联动，切实发挥规划和项目环评预防环境污染和生态破坏的作用。项目环评文件应落实规划环评提出的各项要求，选址符合性分析、区域大气环境容量、配套基础设施可行性可适当简化；重点开展项目准入条件符合性、工程分析、布局合理性、环保措施的可行性论证、污染物排放量与总量控制指标、大气环境防护距离符合性、清洁生产水平分析并关注园区基础设施及应急体系保障能力，强化环境监测和环境保护相关措施的落实	项目已落实规划环评提出的各项要求，并重点开展了准入条件符合性、工程分析、布局合理性、环保措施的可行性、污染物排放与总量控制指标、大气环境防护距离符合性、清洁生产水平分析，并关注园区基础社会及应急体系保障能力，强化环	符合

审查意见	本项目	符合性
	境监测和环境保护相关措施的落实，经分析项目可行。	
<p>(八)注重园区发展与区域资源承载力相协调，统筹规划建设园区配套的基础设施。园区生产用水来自陡河水库和滦下灌区干渠，再生水来自曹妃甸城区再生水厂(即唐海县污水处理厂和园区规划的两座东、西区污水处理厂(再生水厂)，工业水厂应于2020年底前完成建设并投产，不得新建取用地下水项目。区域海水淡化产业逐步形成，曹妃甸工业区远期规划有百万级海水淡化项目可外供水资源，鼓励工业企业使用海水淡化水2020年底完成曹妃甸城区再生水回用及污水输送管网工程和园区西区污水处理厂的建设(同步建设再生水处理设施)，至2025年园区污水处理厂处理规模不低于4万立方米/天，园区污水处理厂建成前，园区废水排入唐海县污水处理厂处理。鼓励园区提高清洁能源汽车运输比例或实现大宗物料铁路运输，结合铁路相关规划和地方发展需求，按照国家对重点行业配套铁路运输的要求，尽快规划、实施并完善铁路运输系统，优化区域运输方式，减轻公路运输产生的不利环境影响。暂不能实现铁路运输的现有涉及大宗物料运输的重点企业应采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输;结合秋冬季行业错峰生产和重污染天气应急响应要求，制定应急运输响应方案，在黄色及以上重污染天气预警期间，大宗物料运输的重点用车企业实施应急运输响应</p>	<p>本项目用水由唐山曹妃甸区临港供水有限公司提供，供水水源为地表水。 本项目铝土矿采用海运运输到曹妃甸码头，管廊建成前采用达到国六排放标准的汽车或新能源汽车运输至厂区内，管廊建成后采用管廊运输至厂区内</p>	符合
<p>(九)加强健全环境风险防范体系和区域生态安全保障体系加强重要风险源管控。合理安排园区内生产空间和生活空间，建立健全企业、园区、曹妃甸区、唐山市、河北省等层面的环境风险防范和应急联动体系，明确相关责任和主体，完善海陆统筹应急预案，实现园区及周边海域环境安全监控全覆盖建议将规划东区污水处理厂位置北移，调整至六排支南部附近，使其排污口位于六排支。污水处理体系为污水处理厂加湿地深化处理加综合利用中水的处理体系，利用六排支水系的优势进一步深化利用，在六排支与一排干渠交汇处设截断装置，控制六排支水系与一排干渠的水力联系，使六排支具备园区中水调蓄风险防控、绿化水源、湿地景观、防洪、排沥渠道等功能。 园区应在满足防洪(潮)排涝安全要求的条件下，因地制宜采取人工湿地等具体措施存续雨水，加强雨水治理和综合利用:开展水资源综合利用规划，明确不同季节雨水来用率和收集处理方案，进一步减轻对海洋环境的影响</p>	<p>项目建成后企业将编制突发环境事件应急预案并按相关要求备案</p>	符合
<p>(十)切实落实环评报告中环境管理、环境跟踪监测计划、严格落实清洁生产有关措施。规划实施过程中，按照要求每五年组织开展规划环境影响的跟踪评价工作。对已经批准的规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面发生重大调整或修订的，应及时重新或者补充环境影响评价</p>	<p>企业应严格落实本报告提出的跟踪监测要求</p>	符合

由上表可知，项目建设符合规划环评审查意见要求。

项目与《关于转送曹妃甸中小企业园区总体规划(2017—2030)环境影响补充报告书审查意见的函》(唐环评函[2023]30号)符合性分析见下表：

表2.8-4 与补充报告审查意见符合性分析一览表

审查意见	项目情况	符合性
(二) 严格环境准入, 推动产业转型升级和绿色发展。落实《报告书》提出的生态环境准入要求, 入区项目应符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修正)《河北省新增限制和淘汰类产业目录(2015年版)》《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)等规定。铝材料产业片区在满足产业政策及产能置换要求前提下, 可向下延伸产业链条, 发展氧化铝产业。	对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》, 拟建项目不属于《产业结构调整指导目录》(2024年本)中限制类、淘汰类项目, 属于允许类项目, 项目建设符合国家产业政策要求; 项目不属于《市场准入负面清单》中禁止准入类项目	符合
(三) 加强空间管制, 优化生产空间和生态空间。园区应重点关注对曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区和曹妃甸新城的影响, 控制污染物排放总量和环境风险, 加强园区的生态防护隔离园区东侧一排干、西南侧沿青林公路沿线建设宽度100米绿化隔离带。严格落实环评报告中的生态空间管控要求, 确保园区内企业与敏感点满足环境防护距离要求, 减少突发事件可能对敏感点产生的影响。	本项目建成后不会对曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区和曹妃甸新城产生明显影响, 满足生态空间管控要求, 且污染物排放满足总量控制要求, 环境风险防范措施可行	符合
(四) 根据碳减排和碳达峰行动方案及路径要求推进工业绿色低碳转型发展。优化产业结构、能源结构、交通运输方式等内容, 实现减污降碳协同增效目标。	本项目热源采用天然气和高炉煤气, 管廊建成前采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输原料	符合
(五) 按照“无废城市”建设要求, 强化固废资源综合利用以资源综合利用为主, 配套设置固废暂存及周转区域。严格落实赤泥固废提铁、提砂及制砖、制路基、作填料等资源综合利用要求, 赤泥减量化、资源化项目应与生产项目协同建设。	本项目赤泥均经提铁提砂减量化处理后暂存, 后续进一步采用制砖、制路基材料等方式进行资源化综合利用	符合
(六) 加强总量管控, 促进环境质量改善。按照最不利条件并预留一定安全余量的原则, 提出的污染物排放总量控制上线作为园区污染物总量管控限值。严格落实评价范围内污染物削减方案, 不断提升技术工艺及节能节水控污水平, 不断改善环境质量。	本项目已落实污染物倍量削减, 满足总量控制要求	符合
(七) 加强规划环评与项目环评联动, 切实发挥规划和项目环评预防环境污染和生态破坏的作用。入区建设项目应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作, 落实相关要求, 重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等内容, 强化环境监测和环境保护相关措施的落实。规划环评中规划协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享, 项目环评相应评价内容可结合实际情况予以简化。	本项目严格落实规划环评相关要求	符合
(八) 注重园区发展与区域资源承载力相协调, 统筹规划建设园区配套的基础设施。园区生活用水来自引滦输水管道, 通过已建成生活水厂提供, 园区工业用水来自陡河水库和滦下灌区干渠, 再生水来自现有曹妃甸城区再生水厂和规划的东、西两座污水处理厂(再生水厂), 2024年底前实现供水; 新建东、西区2座污水处理厂, 西区污水处理厂2024年底前建成; 铁矿石铝土矿等大宗物料运输综合管廊2023年底建成。	本项目用水由园区提供, 铝土矿运输在综合管廊建成前采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输	符合
(九) 加强健全环境风险防范体系和区域生态安全保障体系加强重要风险源管控。合理安排园区内生产空间和生活空	本项目已制定严格的环境风险防控措施, 项目建成	符合

审查意见	项目情况	符合性
间，建立健全各级环境风险防范和应急联动体系，明确相关责任和主体，严格落实规划环评提出的各项环境风险防控措施和污染应急预案，提升环境风险防控和应急响应能力，实现园区及周边环境安全监控全覆盖。	后企业将编制突发环境事件应急预案并按相关要求 进行备案	

由上表可知，项目建设符合规划环评审查意见要求。

2.9 “三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析

2.9.1 项目同《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

对照河北省环境管控单元分布图，拟建项目位于河北省生态环境管控单元中“重点管控单元”。项目与《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71号）符合性分析见下表：

表2.9-1 项目同《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

项目	主要内容	拟建项目相关情况	符合性分析
(三) 主要目标	到2025年，建立健全以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，资源高效利用，环境质量明显改善，人居环境安全得到有效保障，环境治理体系和治理能力现代化取得重大提升，打造山水林田湖草海一体化生态系统格局。	项目满足唐山市生态环境分区管控要求及曹妃甸中小企业园区总体规划管控要求	符合
	生态保护红线。重要生态功能区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	项目不占用生态保护红线	符合
	环境质量底线。到2025年，地表水国考断面优良（Ⅲ类以上）比例、近岸海域优良海水比例逐步提升；PM _{2.5} 年均浓度持续降低、优良天数比例稳步提升；土壤受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率进一步提升。	项目落实现役源倍量削减，经预测，项目实施后区域环境质量改善要求，本项目采取了完善的土壤和地下水防治措施，不会对土壤和地下水产生不良影响	符合
	资源利用上线。以保障生态安全、改善环境质量为核心，合理确定全省资源利用上线目标，实现水资源与水环境、能源与大气环境、岸线与海洋环境的协同管控。	项目不突破园区资源利用上线，各污染物均能够实现长期稳定达标排放；同时，项目对余热进行利用，并对蒸汽等进行梯级利用，降低了资源能源消耗	符合
二、构建生态环境分区管控体系	(二) 生态环境管控给总体要求。省级以上产业园区重点管控单元。严格产业准入，完善园区设施建设，推动设施提标改造；实施污染物总量控制，落实排污许可证制度；强化资源利用效率和地下水开采管控。	本项目符合园区产业准入要求，并落实污染物总量控制要求，项目不开采地下水	符合

2.9.2 项目同《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》

符合性分析

根据《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（唐政字唐政字〔2021〕48号），本项目位于曹妃甸中小企业园区，不在曹妃甸区湿地和鸟类省级自然保护区范围内，符合工业园区重点管控单元管控要求。同时，项目符合园区用地及产业规划，项目用水、用电、天然气等用量不会突破园区资源利用上线；通过区域现役源削减，由本工程环境影响预测结果可知，项目实施后在一定程度改善了区域环境质量。本工程符合园区总体规划、规划环评及审查意见，且不属于园区规划环评中“环境准入负面清单”内容。项目同《唐山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》、《唐山市生态环境准入清单动态更新成果》相关内容符合性分析见下表：

表2.9-2 项目同《唐山市生态环境准入清单动态更新成果》符合性分析

项目	主要内容	拟建项目相关情况	符合性
产业 总体 布局 要求	1.严格执行《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《河北省禁止投资的产业目录》以及《河北省新增限制和淘汰类目录》相关要求。	本项目为相关文件中的允许类项目	符合
	2.严格控制生态脆弱或者环境敏感地区建设“两高”行业项目。	本项目属于“两高”项目，项目建设符合区域规划准入要求	符合
	3.禁止投资钢铁冶炼、水泥、电解铝、平板玻璃等产能严重过剩行业和炼焦、有色、电石、铁合金等新增产能项目。新、扩、改建项目按照相关规定实行减量置换。新建工业项目入园进区。	本项目位于曹妃甸中小企业园区，不属于产能严重过剩项目，不属于禁止投资和需减量置换行业	符合
	4.唐山市重要河流沿岸、重要饮用水水源地补给区，严格控制化学原料和化学制品制造、医药制造、制革、造纸、焦化、化学纤维制造、石油加工、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。严格控制缺水地区、水污染严重地区和敏感区域高耗水、高污染行业发展。限时完成各县（市、区）建成区内现有钢铁、造纸、石油化工、制革、印染、食品发酵、化工等污染较重企业的搬迁改造或依法关闭。	本项目位于曹妃甸中小企业园区，符合园区发展规划，不在县、市区建成区，不涉及重要河流、重要饮用水水源地补给区	符合
	5.严格控制高污染、高耗水行业新增产能。产能过剩产业实行新增产能等量替代、涉水主要污染物排放同行业倍量替代。对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替换。	项目不属于产能过剩行业，项目新增主要污染物已落实倍量削减替代，不新增废水污染物排放，项目建成后废水经厂内污水处理系统处理后全部回用	符合
	6.上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。	本项目已落实主要污染物排放总量控制指标要求	符合

项目	主要内容		拟建项目相关情况	符合性
		8.严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、制药、行业企业。	本项目属于铝冶炼行业，选址位于依法设立的工业园区，占地范围为工业用地，不占用耕地	符合
		9.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目属于“两高”项目，满足生态保护相关法律法规及规划要求，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单要求，项目的建设符合园区规划、规划环评及其审查意见要求	符合
大气环境 总体 防控 要求	空间 布局 约束	2、严禁违规新增钢铁、焦化、平板玻璃、水泥、陶瓷产能，禁止新建《产业结构调整指导目录》中限制类项目。	本项目不涉及《产业结构调整指导目录》中限制类项目	符合
		3、新（改、扩）建项目严格执行产能置换、煤炭替代和污染物倍量削减替代制度，当地有关园区规划的，原则上要进入园区并配套建设高效环保治理设施，符合园区规划环评、建设项目环评要求。	本项目符合园区规划环评要求，落实了污染物倍量削减	符合
	资源 开发 利用	1、对新增耗煤项目实施减量替代。 2、提高能源利用效率。实现能源消耗总量和强度双控行动。健全节能标准体系，大力开发、推广节能高效技术和产品，实现重点用能行业、设备节能标准全覆盖。	项目不涉及燃煤及高污染燃料使用，以天然气、高炉煤气为主要燃料，并对生产过程中产生的余热进行回收利用，对蒸汽进行梯级利用，对水进行重复利用，提高了能源资源的利用效率	符合
土壤及 地下水 环境 总体 防控 要求	空间 布局 约束	严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	项目选址符合园区规划要求，项目针对自身污染特点采取了完善的土壤污染防治措施，且项目周边不涉及居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位	符合
	污染 排放 管控	4、组织开展工业固体废物堆存场所环境整治，提升大宗固体废物综合利用能力，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。推动工业固废综合利用，促进工业固废减量化、资源化。推行生态环境保护综合执法，加强塑料废弃物回收、利用、处置等环节的环境监管，依法查处违法排污等行为。全面禁止洋垃圾入境，逐步实现固体废物零进口。	项目配套赤泥提铁提砂减量措施，并规划有赤泥制路基材料和海绵砖综合利用项目；同时，项目一般工业固体废物处置场设置完善的防渗、雨污水导排、渗滤液导排等污染防治措施，防洪满足200年一遇的标准	符合
项目 入园 准入 要求	空间 布局 约束	1.禁止资源消耗高、环境污染重、废物难处理、不符合国家、河北省、唐山市产业政策的落后生产技术、工艺、装备和产品进入工业园区。	本项目清洁生产水平先进，不涉及落后生产技术、工艺、装备的使用和产品的生产	符合
		2.加强企业入区管理，严格按照工业园区规划产业定位及产业布局安排入区项目，禁止不符工业园区产业定位的项目入驻。合理安排工业园区发展时序，入驻企业选址与周围居民点的距离应满足大气环境防护距离要求，生活空间周边禁止布局高噪声生产企业。	项目符合园区产业布局及用地布局，符合园区产业定位，经预测，项目无需设置大气防护距离；项目周边不涉及生活空间	符合

项目	主要内容		拟建项目相关情况	符合性
曹妃甸区产业布局约束	空间	1.入园项目资源利用总量不满足工业区能源、水资源、土地资源等控制要求的项目不得进驻园区。	本项目满足园区资源利用上线要求	符合
园区管控单元管控要求	资源利用效率要求	1.滨海镇为地下水限采区，一般不得开凿新的取水井。确需取用地下水的，省人民政府水行政主管部门应当统筹安排，按照总量控制原则通过按比例核减其他取水单位的地下水取水量和年度用水计划进行合理配置。	本项目不开采地下水，所需用水由园区供水管网提供	符合

经分析，项目建设符合唐山市“三线一单”生态环境分区管控要求。

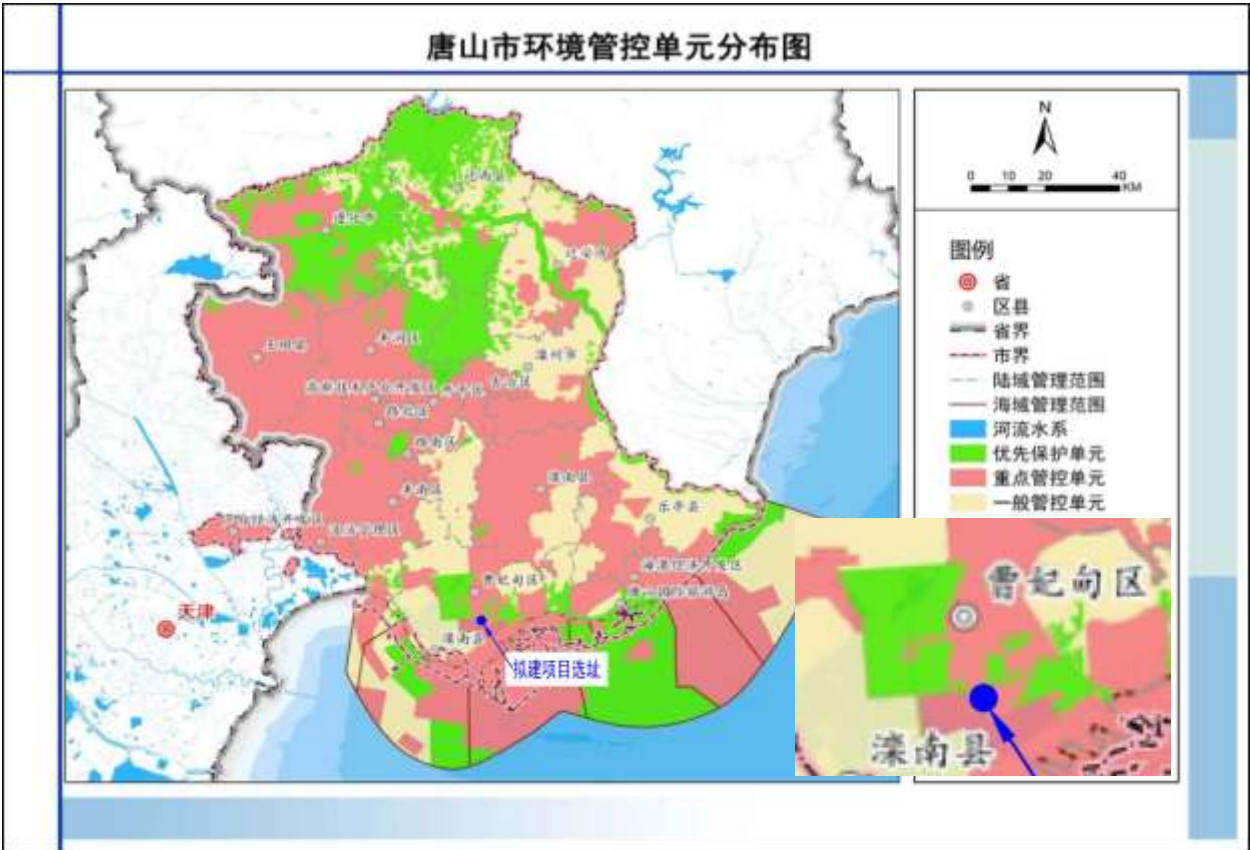


图2.9-1 项目同唐山市环境管控单元相对位置图

2.10 环境功能区划

根据厂址所在区域环境功能区划，曹妃甸工业区属大气环境质量二类功能区，大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二类标准；地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准；厂区和一般工业固体废物处置场位于3类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值限值要求。

3 工程分析

3.1 重大变动识别

河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝基新材料二期项目（项目代码：2403-130209-89-01-305812，备案编号：唐曹审批投资备〔2024〕139号）主要建设：占用河北文丰钢铝产业有限公司既有用地，无新增用地，总建筑面积57362平方米，主要建设溶出车间、沉降车间、分解车间、蒸发车间、气态悬浮干燥装置、提铁车间、压滤车间、成品车间等相关配套辅助设施，建设1条年产130万吨多用途铝基新材料生产线及相关配套辅助设施等，共用一期工程一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地及管道输送系统。项目建成后，达到年产130万吨多用途铝基新材料产品的规模。项目环境影响评价文件已取得唐山市曹妃甸区行政审批局批复（批复文号：唐曹审批环书[2024]10号），目前项目正在建设，尚未开展竣工环境保护验收。

为抓住市场机遇文丰钢铝拟将多用途铝基新材料二期项目的建设内容做如下变更：对氢氧化铝过滤及深度净化、气态悬浮干燥装置等设施进行技术改造，配套建设相关辅助设施。其它车间及一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地建设内容不变。项目变更后产品方案为年产130万吨冶金级氧化铝。

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），上述变动属于规定的重大变动（判定情况见下表），根据《环境影响评价法》等要求，应当重新报批。

表3.1-1 项目重大变动情况分析一览表

序号	项目	环办环评函〔2020〕688号		项目变动情况		是否属于重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的		项目铝土矿及上游拜耳法-氢氧化铝生产线未发生变动，主要产品由多用途铝基新材料变动为冶金级氧化铝，产品规模不变，仍为130万吨/年，所属行业由“C3089 耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造”变动为“C3216 铝冶炼”		是
2	规模	生产、处置或储存能力增大30%及以上的		项目生产、处置或储存能力均不增加		否
		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的		项目废水污染防治措施不发生变化，废水经处理后回用不外排		否
		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）		项目污染物种类及排放量均不增加		否
3	地点	重新选址		未重新选址		否
		在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的		项目选址及平面布置均不发生变化，不涉及环境防护距离		否
4	生产工艺	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一	新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）	项目变动后，产品方案及行业类别发生变动，上游氢氧化铝生产工艺不发生变化，下游产品焙烧工段工艺条件及产品等发生变动，主要原辅材料及原料消耗不增加	项目变动后不新增污染物排放种类	否
			位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的		项目位于环境质量不达标区，经分析，项目变动后各污染物排放量不发生变化	否
			废水第一类污染物排放量增加的		项目废水不外排	否
			其他污染物排放量增加10%及以上的		其他污染物排放量不增加	否
		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的		项目物料运输、装卸、贮存方式不变		否
5	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的		项目变动后，因焙烧炉温度降低、焙烧烟气污染物排放量降低；因取消深度净化及脱钠工序，项目废水产生量降低，变动前后项目废水均经处理后全部回用不外排；噪声、土壤、		否

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	项目	环办环评函（2020）688 号	项目变动情况	是否属于重大变动
		<p>新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的</p> <p>新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的</p> <p>噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的</p> <p>固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。</p> <p>事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。</p>	地下水、固体废物污染防治措施未发生变动；项目事故废水暂存能力或拦截设施未发生变动，环境风险防范能力未发生弱化或降低。	

3.2 企业建设项目环保手续及建设进度

目前，公司正在建设多用途铝基新材料一期、二期、三期、四期项目，均已取得环评批复。在建项目生产厂区内原料大棚正在施工，12月下旬具备储料条件；原料磨2台安装到位，第3台正准备安装；分解槽基础施工土建全部施工完毕，分解槽安装完成75%；溶出钢结构11月底完成安装，套管2025年1月完成安装；脱硅槽计划11月底完成安装；沉降槽土建基础完成，正在进行开槽和基础浇筑；变压器、配电箱正在安装；综合过滤已完成四层设备安装；蒸发已完成两组设备安装，另一组正在制作，按计划进行安装；蒸发液碱槽完成两台，第三台完成96%；赤泥坝体完成90%，现正在制作管道，铺防渗膜；堆场提铁提砂工艺已完成实验室和小型化实验，相应设备正在准备安装中。全部工程预计2025年12月前完工。

表3.2-1 在建工程环保手续情况一览表

序号	建设项目名称	建设内容	环境影响评价			竣工环境保护验收		
			审批单位	批04准文号	批准时间	验收单位	验收文号	验收时间
1	多用途铝基新材料一期项目	2条年产130万吨多用途铝基新材料生产线	唐山市曹妃甸区行政审批局	唐曹审批环书〔2024〕9号	2024年5月16日	/	/	/
2	多用途铝基新材料二期项目	1条年产130万吨多用途铝基新材料生产线	唐山市曹妃甸区行政审批局	唐曹审批环书〔2024〕10号	2024年5月28日	/	/	/
3	多用途铝基新材料三期项目	2条年产130万吨多用途铝基新材料生产线	唐山市曹妃甸区行政审批局	唐曹审批环书〔2024〕14号	2024年11月19日	/	/	/
4	多用途铝基新材料四期项目	1条年产130万吨多用途铝基新材料生产线	/	/	/			

在建工程中多用途铝基新材料一期技改项目正在同步履行环境影响评价手续，本评价将其作为同步工程；多用途铝基新材料三期项目、多用途铝基新材料四期项目正在建设中，本评价将其作为在建工程进行分析。

3.3 同步工程概况

3.3.1 项目概况

3.3.1.1 基本情况

在建项目基本情况见下表：

表3.3-1 在建项目基本情况一览表

项目名称	多用途铝基新材料一期技改项目
------	----------------

建设单位	河北文丰钢铝产业有限公司
建设地点	唐山市曹妃甸装备制造园区（曹妃甸中小企业园区）
建设投资	总投资641168万元，其中环保投资45790万元，约占总投资7.14%
建设性质	新建
建设内容及规模	项目总占地1442亩，总建筑面积235016平方米，主要建设原料车间、溶出车间、沉降车间、分解车间、蒸发车间、气态悬浮干燥装置、提铁车间、压滤车间、成品车间、空压站、加压泵站、废水处理站等及办公楼、食堂等相关配套辅助设施，建设2条年产130万吨冶金级氧化铝生产线，及相关配套辅助设施等，配套建设一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地2400亩及管道输送系统。项目建成后，达到年产260万吨冶金级氧化铝产品的规模。
占地面积	项目生产厂区占地面积96.13公顷；一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地占地面积160公顷；管线工程占地面积8公顷
劳动定员	440人
工作制度	实行四班三运转制，每班工作8小时，年工作8280h、345d。
建设周期	12个月

3.3.1.2 项目组成

在建项目组成见下表：

表3.3-2 在建项目组成一览表

类别	项目	系统构成
主体工程	铝土矿堆场	设置铝土矿堆场一座，对进厂铝土矿进行卸矿及缓存
	石灰乳制备	设置石灰乳制备车间一座，用于将外购石灰粉制备成石灰乳，主要设置石灰仓、化灰机等设备
	原矿浆磨制	设置原矿浆磨制车间一座，用于制备料浆粒度、浓度符合要求的原矿浆，主要设置球磨机、原矿浆筛等设备
	预脱硅	设置预脱硅车间一座，用于脱除原矿浆中的二氧化硅，主要设置预脱硅槽等设备
	溶出车间	设置两组溶出，通过使用蒸汽对矿浆进行加热提温，使矿石中的 Al_2O_3 与 $NaOH$ 反应，生成 $NaAlO_2$ 进入溶液，主要设置套管换热器及自蒸发器等设备
	赤泥沉降分离洗涤	设置赤泥沉降分离洗涤车间两座，将溶出浆液中的 $NaAlO_2$ 溶液与赤泥进行分离，主要设置沉降槽等设备
	综合过滤车间	设置综合过滤车间一座，用于 $NaAlO_2$ 溶液精滤、精液降温、细种子过滤和氢氧化铝过滤，主要设置叶滤机、换热器等设备
	种子分解	设置两组种子分解，用于将过饱和 $NaAlO_2$ 溶液中的产品以氢氧化铝结晶的形式析出及粗种子过滤，主要设置分解槽和过滤机等设备
	蒸发车间	设置蒸发站两组，对母液进行加热蒸发，以满足调配合格循环碱液的要求，主要设置七效降膜蒸发器等设备
	草酸盐结晶及苛化	设置草酸盐结晶及苛化车间一座，用于降低母液中草酸盐含量，主要设置沉降槽等设备
	氢氧化铝库	设置氢氧化铝库一座，用于暂存种分工序产出的湿氢氧化铝，主要设置胶带输送机、斗式提升机等设备
	铝基新材料干燥（焙烧）	设置2套干燥装置（焙烧炉，对产品进行干燥和焙烧），产能为5000t/d，用于脱除氢氧化铝附着水和结晶水，完成晶型转换，生产出满足质量要求的成品
	铝基新材料储运	设置铝基新材料储运车间一座，配套铝基新材料成品仓，用于冶金级氧化铝的储存和包装，主要设置产品储仓、包装机等设备

类别	项目		系统构成
	赤泥提铁		设置赤泥提铁车间一座，用于将赤泥中可选铁矿物及矿砂选出，主要设置压滤机、磁选机等设备
	赤泥压滤		设置赤泥压滤车间一座，用于将选铁后的赤泥浆压滤，降低一般工业固体废物处置场堆存赤泥的含水率，主要设置压滤机
储运工程	铝土矿储存		1座铝土矿堆场
	石灰储存		5座石灰仓
	碱洗站		4台 $\phi 10 \times 8\text{m}$ 储槽
	蒸发酸洗系统		1台 $\phi 4\text{m}$ 浓酸槽
			2台 $\phi 8\text{m}$ 稀酸槽
			1台 $\phi 1.5\text{m}$ 缓蚀剂槽
	热水站		1台 $\phi 16\text{m}$ 赤泥滤液槽
			1台 $\phi 16\text{m}$ 低温水槽
			3台 $\phi 16\text{m}$ 赤泥洗水槽
	尿素储存		1台尿素储存罐（ $\phi 3000 \times 3000$ ）
	铝基新材料储仓		5座成品仓
管线工程	赤泥浆液、回水、滤液输送		赤泥输送系统共6根管道，其中4根DN500的赤泥浆液输送管道，2根DN450的滤液返回管道，采用埋地敷设方式。线路一管线长度约7107m，线路二管线长度约7439m，管线一、管线二共用路由长度约5344m
公用工程	给排水	供水	采用新水由唐山市曹妃甸临港供水有限责任公司自来水作为生产生活用水
		排水	生产生活废水经处理后回用于生产，不外排
	供电		厂内设置两座110/10.5kV中心变电站
	供热		蒸汽由唐山文丰特钢有限公司提供
	压缩空气		生产厂区设置2台 $Q=360\text{m}^3/\text{min}$ 空压机，一般工业固体废物暂存场设置2台 $Q=47\text{Nm}^3/\text{min}$ 喷油风冷型螺杆空压机
	一般工业固体废物处置场		总占地面积2400亩，其中397亩用于一般固体废物减量化及综合利用，2003亩用于周转及暂存
环保工程	废气	石灰乳制备	石灰仓废气设置5套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46 m高排气筒”DA001~DA005
		石灰乳制备	化灰落料工序废气设置1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒”DA006
		原矿浆磨制	原矿浆磨制工序废气设置2套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+36 m高排气筒”DA007~DA008
		铝基新材料储运	焙烧溜槽废气设置2套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15 m高排气筒”DA009~DA010
		铝基新材料储运	斗提废气设置1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒”DA011
		铝基新材料储运	仓顶空气斜槽废气设置1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒”DA012
		铝基新材料包装	成品仓废气设置5套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒”DA013~DA017
		铝基新材料包装	包装机废气设置5套“集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m高排气筒”DA018~DA022；

类别	项目		系统构成
			散装机废气设置3套“集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m高排气筒”DA023~DA025；
		实验室	实验室废气设置2套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15m高排气筒”DA026~DA027
		焙烧装置	设置2套尾气处理系统，采用“低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器+69.5m高排气筒”相结合的烟气净化工艺DA028~DA029
	废水	生活污水处理	新建生活污水处理站，处理能力240m ³ /d（2×5m ³ /h），采用“调节池+一体化生活污水处理设备（包括厌氧、缺氧、一级生物接触氧化、二级生物接触氧化、二沉池）”的处理工艺，经处理后回用于生产工艺
		生产废水处理	新建生产废水处理站，处理规模7200m ³ /d（3×100m ³ /h），处理工艺采用“格栅+一体式净水器（包括混凝反应、悬浮澄清、斜管沉淀、过滤）”的处理工艺，经处理后回用于生产工艺。
	噪声		采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等措施
	固体废物	一般工业固体废物	除尘灰和实验室废包装容器处理后回用于生产；废包装材料外售综合利用；污泥、化灰渣、草酸盐在一般工业固体废物处置场堆存或赤泥综合利用项目资源化利用；赤泥经提铁提砂后在一般工业固体废物处置场堆存或赤泥综合利用项目资源化利用
		危险废物	委托有资质单位处置
		危废暂存间	设置1座危废暂存间，面积约为324m ²
其他	事故池		设置1座有效容积7295m ³ 的事故池
	初期雨水收集池		设置1座有效容积8300m ³ 的初期雨水池

3.3.1.3 产品方案

在建项目产品方案见下表：

表3.3-3 在建项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	规模	备注
1	冶金级氧化铝	万吨/年	260	产品

在建项目中间产品及副产品方案见下表：

表3.3-4 在建项目中间产品及副产品方案表

序号	名称	单位	规模
1	铁精粉	万吨/年	187
2	矿砂	万吨/年	47

3.3.1.4 主要生产设备/设施

在建项目主要设备/设施见下表：

表3.3-5 在建项目主要生产设备/设施一览表

生产单元名称	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
铝土矿堆场	堆取一体机	Q=6000/3000t/h	台	2	—
石灰乳制备	石灰仓	Φ 30000/5500m ³	座	5	—
	化灰机	25t/h	台	3	—
原矿浆磨制	半自磨球磨机	Φ 10.97×7.16/950t/h	台	2	用1备1

多用途铝基新材料二期技改项目

生产单元名称		设备名称	技术参数	单位	数量	备注
		原矿浆筛	S=26m ²	台	2	用1备1
预脱硅及碱液调配		溶出喂料泵	Q=750m ³ /h, P=9.5MPa	台	8	用6备2
		预脱硅槽	Φ 16×26.5m (平均高度) /5630m ³	台	6	—
		液碱槽	Φ 20m/10053m ³	台	4	—
		合格碱液槽	Φ 16m/7697m ³	台	3	—
溶出		套管换热器	3- Φ 219/ Φ 630-660	套	8	用6备2
		自蒸发器	Φ 4.2-7.5× 10.7m/510t/h	台	22	每组11台
赤泥沉降分离洗涤		沉降槽（分离）	Φ 26m/11800m ³	台	6	分离和一洗公备2台
		沉降槽（洗涤）	Φ 26m/11800m ³	台	10	
絮凝剂制备		絮凝剂制备添加系统	100m ³ /h	套	1	—
赤泥外排		赤泥外排泵	Q=500m ³ /h P=8.0MPa	台	3	用2备1
综合过滤	铝酸钠溶液精滤	立式叶滤机	F=796m ²	台	8	用6备2
	精液降温	板式换热器（一段）	2000m ³	台	8	用4备4
		板式换热器（二段）	2000m ³	台	4	用2备2
	碱洗站	套管换热器	Φ 273/ Φ 356	套	7	
		碱液槽	Φ 10×8m/550m ³	台	4	
	细种子过滤	立盘过滤机	F=180m ²	台	4	用2备2
种子分解及过滤	氢氧化铝过滤	水平盘式过滤机	F=220m ²	台	3	用2备1
	种子分解	分解槽（一段）	Φ 12m/4410m ³	台	8	用6备2
		分解槽（二段）	Φ 16m/7640m ³	台	44	用38备6
	粗种子过滤	立盘过滤机	F=300m ²	台	6	用4备2
母液蒸发		七效降膜蒸发器	Q=500t/h	组	2	—
草酸盐苛化		苛化沉降系统	—	套	1	—
氢氧化铝储仓		胶带输送机	B=1000, 450t/h	台	6	—
		斗式提升机	H=44.5m, 450t/h	台	1	—
焙烧炉		气态悬浮焙烧炉	5000t/d	台	2	
产品储运		产品储仓	Φ 36m/25000m ³	台	5	—
		散装机	GRSJ-150	台	3	
		包装机	Q=50袋/h, 1.5t/袋	台	12	—
蒸发酸洗系统		浓酸槽	Φ 4m/38m ³	台	1	—
		稀酸槽	Φ 8m/350m ³	台	2	—
		缓蚀剂槽	Φ 1.5m/3m ³	台	1	—
热水站		赤泥滤液槽	Φ 16m/3720m ³	台	1	—
		低温水槽	Φ 16m/3720m ³	台	1	—
		赤泥洗水槽	Φ 16m/3720m ³	台	3	—

生产单元名称	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
赤泥选铁	压滤机	S=800m ²	台	3	用2备1
	磁选机	SLON-3000	台	6	用4备2
赤泥压滤	赤泥压滤机	F=800m ² , 35t/h	台	12	用10备2

3.3.1.5 公用工程

(一) 给排水

1、新鲜水给水

厂区给水水源主要有新鲜水、原料带入水和厂区回用水等。新鲜水由唐山曹妃甸区临港供水有限公司提供。项目原料带入水主要为铝土矿附着水和结晶水、液碱带入水。厂区回用水主要包括全厂综合循环水站、化验废水和生活废水等经厂区污水处理站处理后回用于全厂的综合循环水站。

(1) 生产用水

项目生产过程中新鲜水用量约为 10306m³/d。其中，氢氧化铝分离洗涤工序用水 4706m³/d，循环水站补水 5537m³/d。

(2) 生活用水

项目新增劳动定员 440 人，根据河北省地方标准《生活与服务业用水定额第一部分：居民生活》(DB13/T5450.1-2021)，人均用水量取 47.5m³/a，则项目生活用水量约为 61m³/d。

(3) 化验用水

项目化验用水量约为 35m³/d，主要用于厂区中心化验室制样、化验等过程。

2、循环水

本工程循环水用量约为 282080m³/d。为在节约用水，提高水的利用率的基础上保障循环水供应，项目配套建设循环水系统，系统共设置 7 处集中循环水泵房，配备循环水泵、冷却塔等设备设施。7 处集中循环水泵房分别为种分循环水、赤泥外排循环水、综合过滤循环水、预脱硅及原矿浆磨制循环水、草酸盐苛化循环水、空压站循环水、赤泥选铁及赤泥压滤循环水泵房，其中，种分循环水泵房主要供应种子分解设备冷却水，赤泥外排循环水泵房主要供应赤泥外排隔膜泵冷却水，综合过滤循环水泵房主要供应粗种子过滤、综合过滤等工段设备冷却水，预脱硅及原矿浆磨制循环水泵房主要供应预脱硅、原矿浆磨制等工段设备冷却水，草酸盐苛化循环水泵房主要供应母液蒸发等工段设备冷却水，空压站循环水泵房主要供应空压站等工段设备冷却水，泥选铁及赤泥压滤循环水泵房主要供应赤泥选铁，赤泥压滤等工段设备冷却水。

项目综合循环水站新鲜水补水量为 $5537\text{m}^3/\text{d}$ ，原液蒸发二次凝结水用量为 $2848\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站回用水量为 $1487\text{m}^3/\text{d}$ 。

3、排水

拟建项目产生的废水主要包括综合循环水站排污水、化验室排放废水以及生活污水。其中，循环水站排污水产生量约为 $1411\text{m}^3/\text{d}$ ，化验室废水产生量约为 $27\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量约为 $49\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目循环水站排污水、化验室废水排入厂区生产废水处理系统处理后回用；生活污水排入厂区生活污水处理系统处理后回用。厂区生活污水处理系统设计处理规模为 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水处理系统设计处理规模为 $7200\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区生活污水及生产废水处理系统可满足项目建成后全厂污水处理需求。

拟建项目给排水平衡情况见下表及下图。

表3.3-6 拟建项目水平衡一览表（单位：m³/d）

项目	各装置用水					循环水	各装置排水及消耗				
	新鲜水	原料带水	母液回用	上一环节来水	污水站/冷凝水回用水		母液产生	进入下一用水环节	消耗	废水产生	污水站/冷凝水回用水
原矿浆制备	0	2426	90258	0	0	8000	0	92684	0	0	0
溶出	0	0	0	92684	0	480	0	70958	0	0	21726
稀释	0	0	0	112399	0	0	0	112399	0	0	0
赤泥分离 洗涤提铁 压滤堆存	0	0	0	12669	32427	16000	0	41441	3655	0	0
综合过滤	0	0	0	99729	0	11200	0	99729	0	0	0
母液蒸发 及草酸盐 苛化	0	0	0	103809	0	12800	0	90258	2	0	13549
种分料浆	0	0	0	99729	0	224000	83040	16689	0	0	0
氢氧化铝 分离洗涤	4706	0	0	16689	0	0	20768	627	0	0	0
悬浮焙烧	0	0	0	627	0	0	0	0	627	0	0
综合循环 水站	5537	0	0	0	4335	0	0	0	8461	1411	0
空压站	0	0	0	0	0	9600	0	0	0	0	0
化验用水	35	0	0	0	0	0	0	0	8	27	0
生活用水	61	0	0	0	0	0	0	0	12	49	0
生产/生活 污水站	0	0	0	0	1691	0	0	0	84	0	1607
合计	10339	2426	90258	538335	38453	282080	103808	524785	12849	1487	36882
	679811						679811				

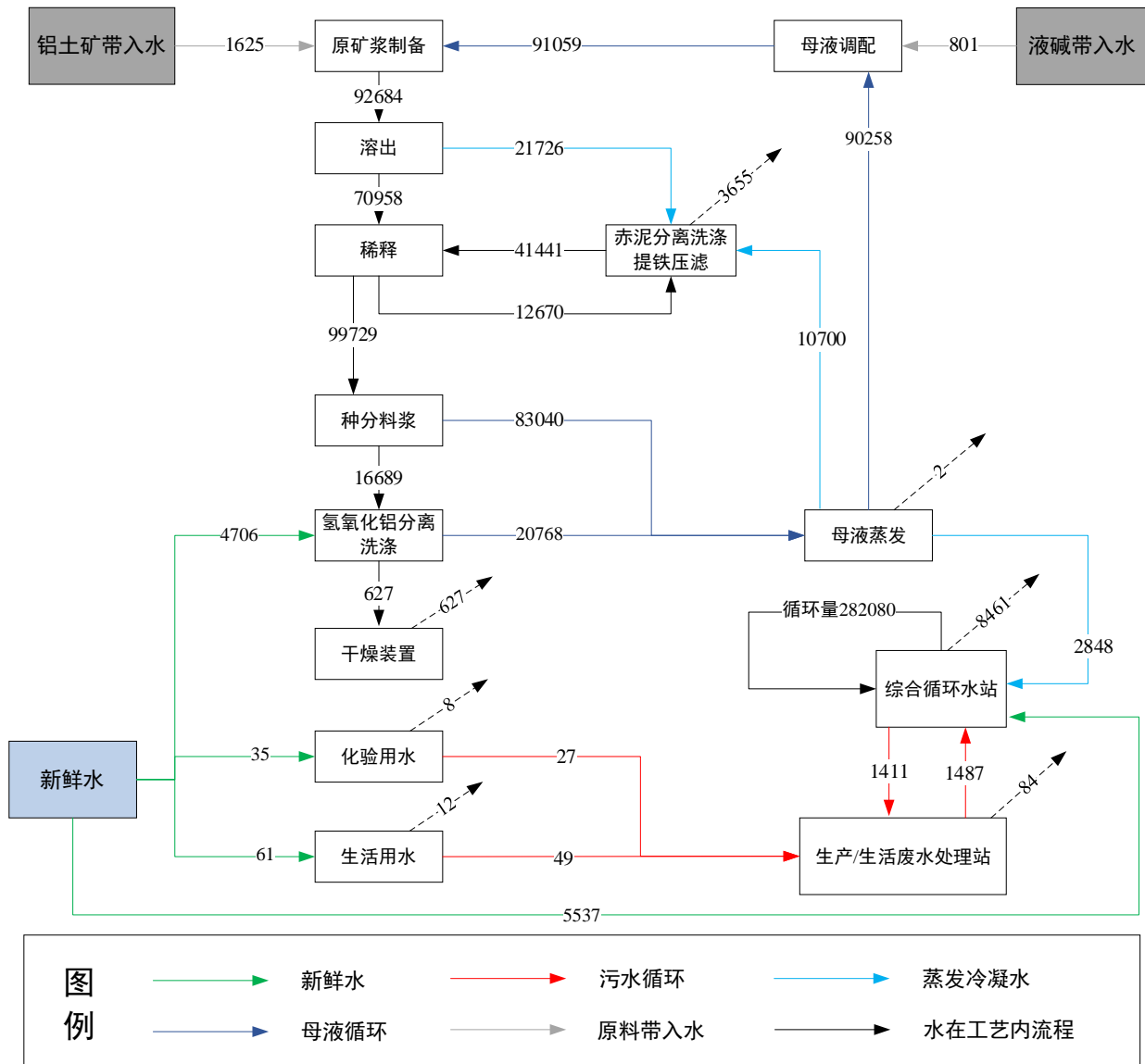


图3.3-1 拟建项目水平衡图（单位：m³/d）

（二）供电

本项目年用电 52000 万 kW·h，项目根据地区电网的供电现状确定采用四回 110kV 电压等级线路供电。110kV 供电电源分别引自上级变电站 110kV 不同母线段。由于一般工业固体废物处置场距离厂区较远，一般工业固体废物处置场就近解决 35kV 电源。

厂内设置 110/10.5kV 中心变电站 2 座，一般工业固体废物处置场建设 35/10.5kV 变配电站 1 座，可满足项目用电需求。

（三）天然气及高炉煤气

在建项目天然气用量约为 6624 万 m³/a，高炉煤气用量约为 20286 万 m³/a，主要用于铝基新材料生产装置中的气态悬浮焙烧装置，所需天然气由唐山市燃气集团有限公司通过天然气管网供应，所需高炉煤气由唐山文丰特钢有限公司通过高炉煤气管网供应。

项目从厂区外天然气门站来的 $P=0.4\text{MPa}$ 天然气先经过厂区天然气调压站调压，调压后的天然气通过管网直接送到用户，经用户燃烧器前的调压装置调到合适的压力后再进入燃烧器。天然气调压装置露天布置，周围设置实体围墙与外界隔开，进出口设置切断阀门。目前，唐山文丰特钢有限公司副产高炉煤气量为 $372789.23\text{万 m}^3/\text{a}$ ，尚有 $60589.7\text{万 m}^3/\text{a}$ 高炉煤气供应余量，可满足本项目高炉煤气使用需求。

（四）压缩空气

本项目生产厂区设置 2 台离心式空压机 $Q=360\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=0.85\text{MPa}$ ，配套电机功率 $N=2100\text{kW}$ ，电压 $U=10.0\text{kV}$ 。同时配备 2 台余热再生式干燥机 $Q=360\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=0.85\text{MPa}$ ，配套电机功率 $N=36\text{kW}$ ，电压 $U=380\text{V}$ 。

本项目在赤泥压滤区域考虑设置空压站，为赤泥压滤和赤泥选铁工序提供压缩空气。选用 2 台喷油风冷型螺杆空压机 $Q=47\text{Nm}^3/\text{min}$ ， $P=1.0\text{MPa}$ ，配套电机功率 $N=350\text{kW}$ ，电压 $U=10\text{kV}$ ，1 运 1 备。为了保证空气无油无水产品要求，配套 2 台微热再生干燥机（除尘除油一体）， $Q=50\text{Nm}^3/\text{min}$ ， $P=1.2\text{MPa}$ ，配套电机功率 $N=18\text{kW}$ ，电压 $U=380$ 。

空压机后设置消声器、储气罐等辅助设施。

（五）蒸汽

项目年用蒸汽 353.6万 t ，规格为 8.0Mpa 、 295°C 的饱和蒸汽，由唐山文丰特钢有限公司通过管道提供。唐山文丰特钢有限公司位于厂区南侧，蒸汽冷凝后产生的凝结水通过管道返回唐山文丰特钢有限公司热车间。目前，唐山文丰特钢有限公司蒸汽供应余量约为 2.6万 t/d ，可满足本项目蒸汽使用需求。

3.3.2 原辅材料及资源能源消耗

在建项目主要原辅材料及资源能源消耗见下表：

表3.3-7 在建项目主要原辅材料及资源能源消耗一览表

序号	类别	名称	单位	年用量	包装方式	贮存方式	运输方式	来源
1	原辅材料消耗	铝土矿	万t/a	700.877	/	干矿棚储存	管廊建成前由达到国六排放标准的汽车或新能源汽车运输进厂	本项目采用进口矿，70%来自几内亚、30%来自澳大利亚
2		石灰	万t/a	26	/	石灰仓	由汽车运输进厂	由当地采购
3		液碱 (32%NaOH)	万t/a	40.625	液碱槽内储存		由汽车运输进厂	由当地采购

序号	类别	名称	单位	年用量	包装方式	贮存方式	运输方式	来源
4		絮凝剂	t/a	1040	桶装	絮凝剂车间	由汽车运输进厂	由当地采购
5		尿素	t/a	240	袋装	尿素制备间	由汽车运输进厂	由当地采购
6		浓硫酸(98%)	t/a	163	桶装	浓硫酸槽	由汽车运输进厂	由当地采购
7	资源能源消耗	新鲜水	万m ³ /a	359.249	/	--	--	由唐山市曹妃甸临港供水有限责任公司供应
8		天然气	万m ³ /a	13248	/	--	--	来自唐山市燃气集团有限公司
9		高炉煤气	万m ³ /a	40572	/	--	--	由唐山文丰特钢有限公司供应
10		蒸汽	万t/a	353.6	/	--	--	由唐山文丰特钢有限公司供蒸汽
11		电耗	万kW·h/a	52000	/	--	--	引自区域变电站

3.3.3 管线工程

本项目配套建设管线工程，通过管线将产生的赤泥（浆液）输送至一般工业固体废物暂存及周转场暂存场，赤泥压滤后的回水以及暂存场回水池回水（即滤液）通过管道回到厂区回用。

3.3.3.1 管线走向

管线自厂区东侧引出，向东引至宏途路，沿宏途路西侧文丰特钢厂区围墙内侧向南敷设，穿越宏远路后至宏途路东侧向南敷设至十里海南路，沿十里海南路路北向东敷设至迁曹高速连接，向南穿越迁曹高速连接线至兴港南三路，之后管线分西、东两路。西路（线路一）沿兴港南三路北侧、通港西二路东侧敷设至配套一般工业固体废物处置场；东路（线路二）沿兴港南三路北侧、通港西路西侧敷设至配套一般工业固体废物处置场。线路一管线长度约 7107m，线路二管线长度约 7439m，管线一、管线二共用路由长度约 5344m。

具体线路走向、长度及占地等情况见下表及下图。

表3.3-8 项目管线走向及占地等情况一览表

线路	管线带	长/m	宽/m	占地面积/m ²
线路一、二共用路由	东北向	2382	16	38112
	东南向	1153	16	18448
	西南向	1809	16	28944

线路	管线带	长/m		宽/m	占地面积/m ²
线路一	东南向	653	/	8	5224
	西南向	1110	/	8	8880
线路二	东北	/	860	8	6880
	东南向	/	1215	8	9720
	西南向	/	20	4.6	92
合计		7107	7439	/	116300



图3.3-2 项目管线工程路由走向示意图

3.3.3.2 建设内容

管线工程建设内容包含赤泥浆液管道（4 根）、滤液管道（2 根），均为埋地敷设，管线带距现有道路红线大于等于 2.5m，线路二距规通港西路红线大于等于 20m，沿途设置 π 型补偿器，单根赤泥浆液管道输送能力约 1300m³/h，单根滤液管道输送能力约为 1350m³/h。具体管道参数见下表。

表3.3-9 管道参数一览表

输送介质	走向	管径	根数	敷设方式	敷设方向
赤泥浆液	厂区至暂存场	DN500	1	埋地	东北、东南、西南
赤泥浆液		DN500	1	埋地	东北、东南、西南
赤泥浆液		DN500	1	埋地	东北、东南、西南
赤泥浆液		DN500	1	埋地	东北、东南、西南
滤液	暂存场至厂区	DN450	1	埋地	东北、东南、西南
滤液		DN450	1	埋地	东北、东南、西南

3.3.4 一般工业固体废物处置场

3.3.4.1 基本情况

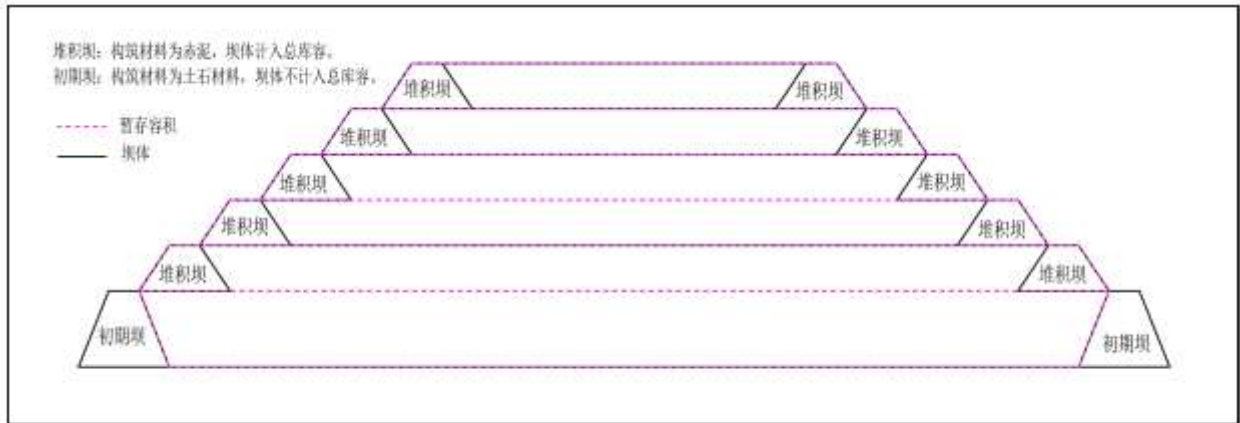
项目一般工业固体废物处置场位于河北省唐山市曹妃甸区内，距离多用途铝基新材料一期项目生产厂区直线距离约 4 公里。

一般工业固体废物处置场设计为平地型处置场，占地规模约 2400 亩，其中，暂存及周转区占地约 2003 亩，综合利用区占地约 397 亩。项目配套一般工业固体废物处置场暂存区共设置 16 个分区，其中 1 个暂存分区用于坝隔离出化灰渣、草酸盐及污泥暂存区域，其余区域主要用于赤泥暂存；各暂存分区最大极限暂存高度为 24m，极限暂存能力约为 2959 万 m^3 （赤泥密度约为 $1.7\text{t}/\text{m}^3$ ，赤泥极限暂存量约为 5030.3 万 t）。具体暂存能力及分区暂存情况如下。

表3.3-10 一般工业固体废物处置场暂存区暂存能力一览表

高程（m）	底面积 S1 （ m^2 ）	顶面积 S2（ m^2 ）	高差 H （m）	区间容积（ m^3 ）	累计容积（ m^3 ）
4.00 以下	1186469.92	1248032.34	7	8519849.65	8519849.652
4.00~8.00	1248032.34	1192993.85	4	4881638.67	13401488.32
8.00~12.00	1160547.11	1107429.79	4	4535539.05	17937027.37
12.00~16.00	1076135.74	1024939.58	4	4201734.76	22138762.13
16.00~20.00	994798.24	945523.25	4	3880225.78	26018987.92
20.00~24.00	916534.60	869180.77	4	3571012.08	29590000.00

注：表中高程为相对高程， $\pm 0\text{m}$ 为场外整平地地面标高。



一般工业固体废物处置场暂存区剖面示意图

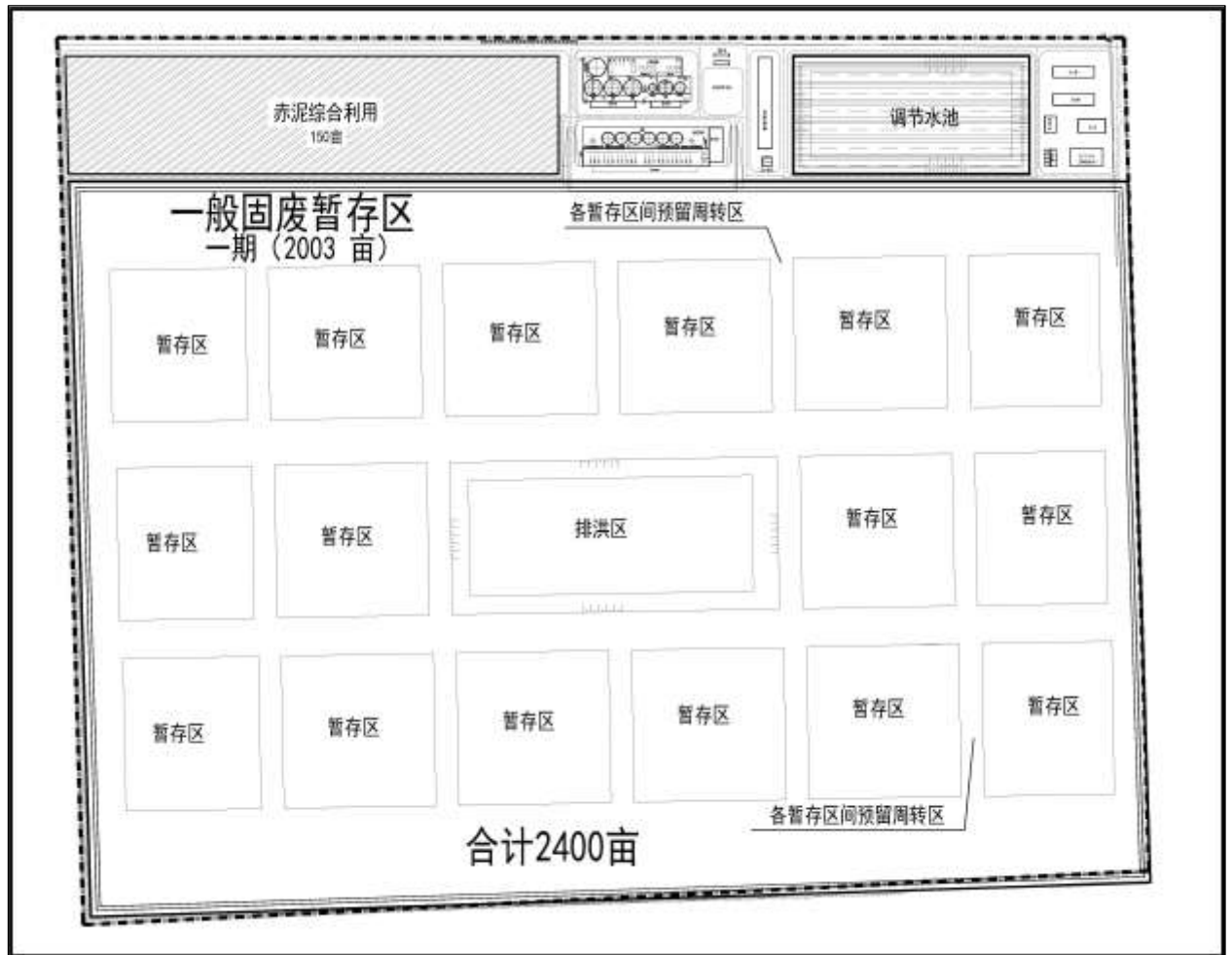


图3.3-3 项目一般工业固体废物处置场暂存区分区方案及平面布置图

根据规划环评要求，处置场暂存区采用滤饼干法暂存工艺，上游式赤泥筑坝法，周边排放方式，防洪标准按 200 年一遇设计，满足《干法赤泥堆场设计规范》要求。

3.3.4.2 一般工业固体废物处置场运行规划

项目一般工业固体废物处置场采用一次性规划、购地、审批，与多用途铝基新材料一期项目同时设计，分区设计、建设实施方案。

一般工业固体废物处置场采用滤饼干法暂存工艺，经提铁减量化综合利用后的主要一般工业固体废物赤泥经隔膜泵送至压滤车间，赤泥浆由压滤机压滤后，滤液返回厂区循环利用，赤泥滤饼运输至一般工业固体废物处置场内暂存。

3.3.4.3 暂存、周转及综合利用方案

1、暂存方案

暂存场的暂存作业分两个区域进行，分别为筑坝区域和暂存区域。

旱季时，在筑坝区域进行暂存作业；筑坝区筑坝结束或雨季时，在暂存区域进行暂存作业。暂存采用平铺法进行，暂存场坝体区域自下而上通过分层布料、晾晒、摊平、碾压来完成。总体暂存方向为由一般工业固体废物暂存场的周边向排水井方向。

基本原则如下：

（1）将筑坝区域分割成若干小区域，每次在一个小区域内进行布料，之后进行晾晒、摊平、碾压作业，完成筑坝工作。

（2）暂存场自周边以不小于 1.0%的坡比坡降向场内排水井，筑坝过程中严格控制压实质量，压实系数不小于 0.95。暂存区赤泥分层布料、晾晒、碾压，压实系数 ≥ 0.90 。天气晴好时，优先在坝前区域进行暂存，保证赤泥的充分晾晒及压实系数，作为下一级赤泥子坝的坝基区，赤泥分层布料、晾晒、碾压，压实系数 ≥ 0.95 。

（3）暂存过程严格控制赤泥的布料厚度，赤泥的布料厚度不大于 1.0m，当赤泥的铺设厚度达到设计厚度时，暂停布料，开始晾晒，之后进行摊平、碾压作业。

（4）遇降雨天气，可先临时卸料（临时卸料区与坝体内边界距离不少于 100m），而不推平和碾压作业，待雨水过后并晾晒至接近赤泥最优含水率后再进行推平和碾压作业，严禁降雨天气时在筑坝区和坝基区直接卸料。

（5）积水区内绝对不可卸车，因松散的赤泥倒入积水内会吸收大量水分成为承载力极差的饱和赤泥。在积水退后，赤泥含水率在最优含水率 $\pm 3.0\%$ 时，才可以进行卸车、推平、碾压作业。

（6）严禁乱排、散堆现象发生。

2、周转方案

周转场布置在暂存场内，在赤泥暂存顶面上设置，周转场地基采用碾压之后的干赤泥。赤泥经赤泥选铁工序、赤泥压滤工序减量化综合利用后运至暂存场进行晾晒、暂存，之后通过周转场运至赤泥综合利用工序进行再用于处理。

3、综合利用方案

本项目产生的主要一般工业固体废物为赤泥，项目配套一般工业固体废物处置场一期工程主要处置的为本项目产生的赤泥，远期规划主要处置本项目剩余的存量赤泥、后续项目产生的新增赤泥以及园区其他企业产生的矿渣等一般工业固体废物。

《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）要求：到2025年，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到60%，存量大宗固废有序减少。

本项目一般工业固体废物处置场综合利用方案严格按照《指导意见》要求，采用“赤泥提铁提砂+赤泥制路基材料及海绵砖”方案对赤泥等一般工业固体废物进行综合利用。2025年，本项目通过“提铁提砂”方案使赤泥综合利用率达到 $\geq 60\%$ 要求；2030年，通过采用“赤泥制路基材料及海绵砖”方案进一步提高赤泥综合利用率，并达到 $\geq 70\%$ 综合利用率要求；2035年，通过扩大赤泥制路基材料及海绵砖综合利用规模的方式保证新增赤泥综合利用率 $\geq 80\%$ 。同时，为逐步消纳存量赤泥，企业远期应在暂存场达到极限暂存库容前扩大赤泥综合利用规模，规模应大于全厂新增赤泥产生量，从而保证新增赤泥100%得到消纳，并逐步降低暂存场赤泥暂存量。

3.3.5 生产工艺流程及产污节点

采用单流法溶出工艺生产氢氧化铝（湿品），氢氧化铝（湿品）送焙烧装置，经焙烧后产出产品冶金级氧化铝。

3.3.6 物料平衡及元素平衡

3.3.6.1 物料平衡

表3.3-11 在建项目物料平衡一览表

序号	进料		出料	
	名称	重量t/a	名称	重量t/a
1	原矿石	7008770	废气	1503812
2	新鲜水	1623570	废水及水蒸气	408997
3	石灰	260000	固废草酸盐	487
4	絮凝剂	1040	矿砂	470000
5	碱液	406250	铁精矿	1870000
6			赤泥最终	1454545
7			产品	2600000
9			化灰渣	9230
10			蒸发冷凝水	982560
合计		9299630		9299630

3.3.6.2 元素平衡

在建项目铝元素平衡见下表：

表3.3-12 在建项目铝元素平衡一览表

序号	投入				产出			
	名称	用量(t/a)	铝含量(%)	铝含量(t/a)	名称	产量(t/a)	铝含量(%)	铝含量(t/a)
1	铝土矿	7008770	25.1	1759201.3	氧化铝	2600000	52.90	1375290
2	石灰	260000	0.62	1612	铁精粉	1870000	7.94	148478
3					矿砂	470000	19.04	89464.5
4					赤泥	1454545	10.14	147508.39
5					化灰渣	9230	0.63	58.15
6					粉尘	22.913	45.65	10.46
7					草酸盐	487	0.78	3.8
合计	--			1760813	--			1760813

在建项目铁元素平衡见下表：

表3.3-13 在建项目铁元素平衡一览表

序号	投入				产出			
	名称	用量(t/a)	铁含量(%)	铁含量(t/a)	名称	产量(t/a)	铁含量(%)	铁含量(t/a)
1	铝土矿	7008770	18.55	1300127	氧化铝	2600000	0.0105	273
2	石灰	260000	0.66	1716	铁精粉	1870000	35.698	667553
3					矿砂	470000	30	141000
4					赤泥	1454545	33.894	493003
5					化灰渣	9230	0.15	13.8
6					草酸盐	487	0.1	0.487

合计	--			1301843	--			1301843
----	----	--	--	---------	----	--	--	---------

在建项目钠元素平衡见下表：

表3.3-14 在建项目钠元素平衡一览表

序号	投入				产出			
	名称	用量 (t/a)	钠含量 (%)	钠含量 (t/a)	名称	产量 (t/a)	钠含量 (%)	钠含量 (t/a)
1	铝土矿	7008770	0.37	25932.45	氧化铝	2600000	0.07	2228.11
2	液碱	406250	18.39	74709.38	铁精粉	1870000	0.73	13651
3					矿砂	470000	2.52	11853.4
4					赤泥	1454545	5.01	72872.7
5					粉尘	22.913	0.22	0.05
6					草酸盐	487	7.51	36.57
合计	--			100642	--			100642

3.3.7 在建项目污染物排放情况

3.3.7.1 污染源及治理措施

表3.3-15 在建项目废气污染源及治理措施一览表

生产工序	污染源	排气筒编号	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间/h	高度/m	内径/m
				核算方法	废气产生量/Nm ³ /h	产生浓度/mg/m ³	产生速率/kg/h	产生量/t/a	工艺	效率/%	废气排放量/Nm ³ /h	排放浓度/mg/m ³	排放速率/kg/h	排放量/t/a			
石灰仓	1#石灰仓废气	DA001	颗粒物	类比法	5000	223.00	1.115	9.232	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	2.23	0.011	0.092	8280	46	0.45
石灰仓	2#石灰仓废气	DA002	颗粒物	类比法	5000	223.00	1.115	9.232	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	2.23	0.011	0.092	8280	46	0.45
石灰仓	3#石灰仓废气	DA003	颗粒物	类比法	5000	223.00	1.115	9.232	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	2.23	0.011	0.092	8280	46	0.45
石灰仓	4#石灰仓废气	DA004	颗粒物	类比法	5000	223.00	1.115	9.232	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	2.23	0.011	0.092	8280	46	0.45
石灰仓	5#石灰仓废气	DA005	颗粒物	类比法	5000	223.00	1.115	9.232	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	2.23	0.011	0.092	8280	46	0.45
石灰给料	石灰给料机落料废气	DA006	颗粒物	类比法	10000	200.00	2.000	16.560	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	2.00	0.020	0.166	8280	46	0.6
原矿浆磨制	1#原矿浆磨制废气	DA007	颗粒物	类比法	18000	213.00	3.834	31.746	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	18000	2.13	0.038	0.317	8280	36	0.8
原矿浆磨制	2#原矿浆磨制废气	DA008	颗粒物	类比法	18000	213.00	3.834	31.746	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	18000	2.13	0.038	0.317	8280	36	0.8
溜槽	1#焙烧溜槽废气	DA009	颗粒物	类比法	11500	338.00	3.887	32.184	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	11500	3.38	0.039	0.322	8280	15	0.63
溜槽	2#焙烧溜槽废气	DA010	颗粒物	类比法	11500	338.00	3.887	32.184	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	11500	3.38	0.039	0.322	8280	15	0.63
斗提	产品斗提废气	DA011	颗粒物	类比法	9000	211.00	1.899	15.724	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	9000	2.11	0.019	0.157	8280	46	0.6
空气斜槽	仓顶空气斜槽废气	DA012	颗粒物	类比法	6000	338.00	2.028	16.792	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	6000	3.38	0.020	0.168	8280	46	0.45

多用途铝基新材料二期技改项目

生产 工序	污染源	排气 筒编 号	污 染 物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放 时间 /h	高 度 /m	内 径 /m
				核算方 法	废气产 生量 /Nm ³ /h	产生 浓度 /mg/m ₃	产生速 率/kg/h	产生 量/t/a	工 艺	效 率 /%	废气 排放 量 /Nm ³ / h	排放 浓度 /mg/m ₃	排放速 率/kg/h	排放量 /t/a			
仓储	1#成品 仓废气	DA01 3	颗粒 物	类比法	10000	206.0 0	2.060	17.05 7	工序密闭+负压抽吸 +布袋除尘器	99	10000	2.06	0.021	0.171	8280	46	0.6
仓储	2#成品 仓废气	DA01 4	颗粒 物	类比法	10000	206.0 0	2.060	17.05 7	工序密闭+负压抽吸 +布袋除尘器	99	10000	2.06	0.021	0.171	8280	46	0.6
仓储	3#成品 仓废气	DA01 5	颗粒 物	类比法	10000	206.0 0	2.060	17.05 7	工序密闭+负压抽吸 +布袋除尘器	99	10000	2.06	0.021	0.171	8280	46	0.6
仓储	4#成品 仓废气	DA01 6	颗粒 物	类比法	10000	206.0 0	2.060	17.05 7	工序密闭+负压抽吸 +布袋除尘器	99	10000	2.06	0.021	0.171	8280	46	0.6
仓储	5#成品 仓废气	DA01 7	颗粒 物	类比法	10000	206.0 0	2.060	17.05 7	工序密闭+负压抽吸 +布袋除尘器	99	10000	2.06	0.021	0.171	8280	46	0.6
包装	1#包装 机废气	DA01 8	颗粒 物	类比法	12000	221.0 0	2.652	21.95 9	集气罩（加装软帘密 闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	2#包装 机废气	DA01 9	颗粒 物	类比法	12000	221.0 0	2.652	21.95 9	集气罩（加装软帘密 闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	3#包装 机废气	DA02 0	颗粒 物	类比法	12000	221.0 0	2.652	21.95 9	集气罩（加装软帘密 闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	4#包装 机废气	DA02 1	颗粒 物	类比法	12000	221.0 0	2.652	21.95 9	集气罩（加装软帘密 闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	5#包装 机废气	DA02 2	颗粒 物	类比法	12000	221.0 0	2.652	21.95 9	集气罩（加装软帘密 闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	1#散装 机废气	DA02 3	颗粒 物	类比法	19000	221.0 0	4.199	34.76 8	集气罩（加装软帘密 闭）+布袋除尘器	99	19000	2.21	0.042	0.350	8280	46	0.8
包装	2#散装 机车废 气	DA02 4	颗粒 物	类比法	19000	221.0 0	4.199	34.76 8	集气罩（加装软帘密 闭）+布袋除尘器	99	19000	2.21	0.042	0.350	8280	46	0.8
包装	3#散装 机车废 气	DA02 5	颗粒 物	类比法	19000	221.0 0	4.199	34.76 8	集气罩（加装软帘密 闭）+布袋除尘器	99	19000	2.21	0.042	0.350	8280	46	0.8
实验 室	1#实验 废气	DA02 6	颗粒 物	类比法	5000	370.0 0	1.850	15.31 8	工序密闭+负压抽吸 +布袋除尘器	99	5000	3.70	0.019	0.022	1200	15	0.45
实验 室	2#实验 废气	DA02 7	颗粒 物	类比法	5000	370.0 0	1.850	15.31 8	工序密闭+负压抽吸 +布袋除尘器	99	5000	3.70	0.019	0.022	1200	15	0.45

多用途铝基新材料二期技改项目

生产 工序	污染源	排气 筒编 号	污 染 物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排 放 时 间 /h	高 度 /m	内 径 /m
				核 算 方 法	废 气 产 生 量 /Nm³/h	产 生 浓 度 /mg/m ₃	产 生 速 率/kg/h	产 生 量/t/a	工 艺	效 率 /%	废 气 排 放 量 /Nm³/h	排 放 浓 度 /mg/m ₃	排 放 速 率/kg/h	排 放 量 /t/a			
气态 悬 浮 焙 烧	气态悬 浮焙烧 烟气	DA02 8	颗粒 物	类比法	345411	1990	687	5691	低氮燃烧 +SNCR+SCR+金属 滤袋除尘器	99.9	34541 1	1.99	0.687	5.691	8280	69 .5	3.6
			SO ₂	物料平 衡法	345411	5.18	1.790	14.82 1		0	34541 1	5.18	1.790	14.821	8280		
			NO _x	类比法	345411	86.05	29.723	246.1 03		80	34541 1	17.21	5.945	49.221	8280		
			氨逃 逸	/	345411	2.5	0.864	7.150		0	34541 1	2.5	0.864	7.150	8280		
气态 悬 浮 焙 烧	气态悬 浮焙烧 烟气	DA02 9	颗粒 物	类比法	345411	1990	687	5691	低氮燃烧 +SNCR+SCR+金属 滤袋除尘器	99.9	34541 1	1.99	0.687	5.691	8280	69 .5	3.6
			SO ₂	物料平 衡法	345411	5.18	1.790	14.82 1		0	34541 1	5.18	1.790	14.821	8280		
			NO _x	类比法	345411	86.05	29.723	246.1 03		80	34541 1	17.21	5.945	49.221	8280		
			氨逃 逸	/	345411	2.5	0.864	7.150		0	34541 1	2.5	0.864	7.150	8280		
成品 包 装	包装区 无组织 废气	/	颗粒 物	产排污 系数法	/	/	1.361	11.270	车间密闭+喷雾抑尘	50	/	/	0.681	5.635	8280	420*64*1 0	
污 水 处 理 站	污水处 理站废 气	/	NH ₃	类比法	/	/	0.0018	0.016	相关单元密闭	/	/	/	0.0018	0.016	8760	23*15*10	
		/	H ₂ S	类比法	/	/	0.00015	0.001 3		/	/	/	0.00015	0.0013	8760		
		/	臭气 浓度	类比法	10（无量纲）					/	10（无量纲）				8760		
酸洗 站	酸洗系 统无组 织废气	/	硫酸 雾	类比法	/	/	0.068	0.163	工序密闭	/	/	/	0.068	0.163	2400	18*29*10	
一般 工 业 固 体 废 物 处 置 场	一般工 业固体 废物暂 存无组 织废气	/	颗粒 物	公式法	/	/	25.009	219.0 79	碾压压平+洒水抑尘	80	/	/	5.002	43.818	8760	1390*960 *10	

表3.3-16 在建项目废水污染源及治理措施一览表

生产工序/生产线	污染源	污染物	污染物的产生			治理措施			废水排放量 (m³/d)
			核算方法	废水产生量/ (m³/d)	产生浓度/ (mg/L)	工艺	效率/%	排放浓度/ (mg/L)	
员工生活	生活污水	COD	类比法	49	300	生活污水处理站 处理后回用	83.3	50	0
		NH ₃ -N	类比法		45		77.8	10	
		BOD ₅	类比法		150		93.3	10	
		SS	类比法		150		86.7	20	
		TP	类比法		8		87.5	1.0	
		粪大肠杆菌(个/L)	类比法		5000		60	2000	
循环水系统	循环水系统排污水	COD	类比法	1411	50	生产废水处理站 处理后回用	40	30	0
		SS	类比法		200		85	30	
		全盐量	类比法		1500		98	30	
化验室	清洗废水	COD	类比法	27	50		40	30	0
		SS	类比法		100		70	30	

表3.3-17 在建项目固体废物处置措施一览表

序号	污染源	固废名称	产生量 (t/a)	主要成分	固废类别	固废代码	污染防治措施	厂区暂存区
1	除尘系统	废滤袋	4	合成纤维、玻璃纤维等	一般工业 固体废物	SW59 900-009-S59	外售综合利用	/
2	包装工序	废包装材料	18	塑料、纸制品		SW17 900-003-S17	外售综合利用	/
3	化验室	废包装容器	0.05	塑料、玻璃		SW17 900-004-S17	按照实验室管理要求进行清洗后回用	/
4	污水处理站	污泥	15 (t/3a)	污泥		SW07 900-099-S07	送一般工业固体废物处置场处置	一般工业固体废物处置场
5	化灰工序	化灰渣	9230	Ca(OH) ₂ 等		SW59 900-099-S59		
6	草酸盐脱除工序	草酸盐	487	草酸钙等		SW59 900-099-S59		

多用途铝基新材料二期技改项目

7	赤泥浆液处理工序	赤泥	1454545	Fe ₂ O ₃ 、Al ₂ O ₃ 、 SiO ₂ 等		SW09 321-001-S09		
8	脱硝设施	废催化剂	40 (t/3a)	TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 、 MoO ₃ 等	危险废物	HW50 772-007-50	交由有资质单位 处置	/
9	设备维护及检修	废机油	3.5	油类		HW08 900-217-08		危废暂存 间
10	设备维护及检修	废机油桶	0.5	油类		HW08 900-249-08		
11	员工生活	生活垃圾	40.8	纸制品、塑料等	生活垃圾	/	交由环卫部门统 一清运	垃圾回收

3.3.7.2 污染物排放量汇总

在建项目污染物排放量汇总见下表：

表3.3-18 在建项目年排放量核算表

项目	污染物	年排放量/ (t/a)
废气	颗粒物	66.025
	SO ₂	29.642
	NO _x	98.442
	NH ₃	14.316
	H ₂ S	0.0013
	硫酸雾	0.163
	臭气浓度	/
废水	全部回用不外排	
固体废物（产生量）	废布袋	4
	废包装材料	18
	废试剂瓶	0.05
	污泥	15 (t/3a)
	化灰渣	9230
	草酸盐	487
	赤泥	1454545
	废催化剂	40 (t/3a)
	废机油	3.5
	废机油桶	0.5
	生活垃圾	40.8

3.4 拟建工程

3.4.1 工程概况

3.4.1.1 基本情况

拟建项目基本情况见下表：

表3.4-1 拟建项目基本情况一览表

项目名称	多用途铝基新材料二期技改项目
建设单位	河北文丰钢铝产业有限公司
建设地点	唐山市曹妃甸装备制造园区（曹妃甸中小企业园区）
建设投资	总投资185865万元，其中环保投资3140万元，约占总投资1.7%
建设性质	改扩建
建设内容及规模	主要建设溶出车间、沉降车间、分解车间、蒸发车间、气态悬浮干燥装置、提铁车间、压滤车间、成品车间等及相关配套辅助设施，建设1条年产130万吨冶金级氧化铝生产线及相关配套辅助设施等，共用一期工程一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地及管道输送系统。项目建成后，达到年产130万吨冶金级氧化铝产品的规模。
占地面积	项目占用一期工程用地，一期工程生产厂区占地面积96.13公顷；一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地占地面积160公顷
劳动定员	260人
工作制度	实行四班三运转制，每班工作8小时，年工作8280h、345d。
建设周期	12个月

3.4.1.2 项目组成

拟建项目组成见下表：

表3.4-2 拟建项目组成一览表

类别	项目	系统构成	备注
主体工程	铝土矿堆场	依托一期铝土矿堆场和2台堆取一体机	依托
	石灰乳制备	依托一期石灰乳制备车间及石灰仓、化灰机等设备	依托
	原矿浆磨制	依托一期原矿浆磨制车间，车间内新增1台半自磨球磨机和1台原矿浆筛	车间内新增设备
	预脱硅	依托一期预脱硅车间，车间内新增4台溶出喂料泵和3台预脱硅槽	车间内新增设备
	溶出车间	新增溶出机组1套，包含4套套管换热器和11台自蒸发器	新增
	赤泥沉降分离洗涤	新建赤泥沉降分离洗涤车间1座，将溶出浆液中的 NaAlO_2 溶液与赤泥进行分离，主要设置沉降槽等设备	新增
	综合过滤车间	新建综合过滤车间1座，新增4台立式叶滤机、6台板式换热器、2台立盘过滤机和1台水平盘过滤机	新增
	种子分解	新增种子分解1组，用于将过饱和 NaAlO_2 溶液中的产品以氢氧化铝结晶的形式析出及粗种子过滤，主要设置分解槽和过滤机等设备	新增
	蒸发车间	新增蒸发站1组，对母液进行加热蒸发，以满足调配合格循环碱液的要求，主要设置七效降膜蒸发器等设备	新增

类别	项目		系统构成	备注
	草酸盐结晶及苛化		依托一期草酸盐结晶和苛化车间，与一期共用苛化系统	依托
	氢氧化铝库		依托一期氢氧化铝库，与一期共用氢氧化铝储仓及相应设备	依托
	铝基新材料干燥（焙烧）		新建1套气态悬浮干燥装置（气态悬浮焙烧炉，对产品进行干燥和焙烧），产能为5000t/d，用于脱除氢氧化铝附着水和结晶水，完成晶型转换，生产出满足质量要求的成品	新增
	铝基新材料储运		依托一期铝基新材料储运车间及其储仓，新增6台包装机、1台散装机等设备	车间内新增设备
	赤泥提铁		依托一期赤泥提铁车间，车间内新增1台压滤机和3台磁选机	车间内新增设备
	赤泥压滤		依托一期赤泥压滤车间，车间内新增6台赤泥压滤机	车间内新增设备
储运工程	铝土矿储存		依托一期1座铝土矿堆场	依托
	石灰储存		依托一期5座石灰仓	依托
	碱洗站		依托一期4台 $\phi 10\times 8\text{m}$ 储槽	依托
	蒸发酸洗系统		依托一期1台 $\phi 4\text{m}$ 浓酸槽	依托
			依托一期2台 $\phi 8\text{m}$ 稀酸槽	依托
			依托一期1台 $\phi 1.5\text{m}$ 缓蚀剂槽	依托
	热水站		依托一期1台 $\phi 16\text{m}$ 赤泥滤液槽	依托
			依托一期1台 $\phi 16\text{m}$ 低温水槽	依托
			依托一期3台 $\phi 16\text{m}$ 赤泥洗水槽	依托
	尿素储存		依托一期1台尿素储存罐（ $\phi 3000\times 3000$ ）	依托
管线工程	铝基新材料储仓		依托一期5座成品仓	依托
	赤泥浆液、回水、滤液输送		依托一期建设的赤泥输送管道，赤泥输送系统共6根管道，其中4根DN500的赤泥浆液输送管道，2根DN450的滤液返回管道。	依托
公用工程	给排水	供水	采用新水由唐山市曹妃甸临港供水有限责任公司自来水作为生产生活用水	/
		排水	生产生活废水经处理后回用于生产，不外排	/
	供电		本工程采用10kV电压等级线路供电，10kV供电电源分别引自一期工程建设的110/10.5kV中心变电站10kV母线段	依托
	供热		蒸汽由唐山文丰特钢有限公司提供	/
	压缩空气		生产厂区用气依托一期工程建设的2台 $Q=360\text{m}^3/\text{min}$ 空压机，一般工业固体废物暂存场用气依托一期工程建设的2台 $Q=47\text{Nm}^3/\text{min}$ 喷油风冷型螺杆空压机	依托
	一般工业固体废物处置场		本工程依托一期工程一般工业固体废物处置场压滤车间、提铁提砂车间，并在车间内新增磁选机和压滤机等设备；总占地面积2400亩，其中397亩用于一般固体废物减量化及综合利用，2003亩用于周转及暂存	依托
环保工程	废气	石灰乳制备	石灰仓废气依托一期设置的5套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46 m高排气筒”DA001~DA005	依托
			化灰落料工序废气依托一期设置的1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒”DA006	依托

类别	项目		系统构成	备注
		原矿浆磨制	原矿浆磨制工序废气新增1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+36 m高排气筒” DA030	新增
		铝基新材料储运	焙烧溜槽废气新增1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15 m高排气筒” DA032	新增
			斗提废气依托一期设置的1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒” DA011	改造，风量增大
			仓顶空气斜槽废气设置1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒” DA012	依托
		铝基新材料包装	成品仓废气依托一期设置的5套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒” DA013~DA017	依托
			包装机废气新增2套“集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m高排气筒” DA033~DA034； 散装机废气新增1套“集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m高排气筒” DA035	新增
		实验室	实验室废气依托一期设置的2套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒” DA026~DA027	依托
	气态悬浮焙烧装置	新增1套尾气处理系统，采用“低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器+69.5m高排气筒”相结合的烟气净化工艺DA031	新增	
	废水	生活污水处理	依托一期生活污水处理站，处理能力240t/d，采用“调节池+一体化生活污水处理设备(包括厌氧、缺氧、一级生物接触氧化、二级生物接触氧化、二沉池)”的处理工艺，经处理后回用于生产工艺	依托
		生产废水处理	依托一期生产废水处理站，处理规模7200t/d，处理工艺采用“格栅+一体式净水器（包括混凝反应、悬浮澄清、斜管沉淀、过滤）”的处理工艺，经处理后回用于生产工艺。	依托
	噪声		采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等措施	/
	固体废物	一般工业固体废物	除尘灰和实验室废包装容器处理后回用于生产；废包装材料外售综合利用；化灰渣、草酸盐在一般工业固体废物处置场暂存后外售综合利用；经提铁提砂后的赤泥与污水处理站产生的污泥送一般工业固体废物处置场暂存，后续送赤泥制路基材料及海绵砖综合利用项目处置	/
		危险废物	委托有资质单位处置	/
危废暂存间		依托一期危废暂存间，面积约为324m ²	依托	
其他	事故池	依托一期事故池，有效容积7295m ³	依托	
	初期雨水收集池	依托一期初期雨水池，有效容积8300m ³	依托	

3.4.1.3 产品方案

1、拟建项目产品方案

拟建项目产品方案见下表:

表3.4-3 拟建项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	规模	备注
1	冶金级氧化铝	万吨/年	260	产品

拟建项目中间产品及副产品方案见下表：

表3.4-4 拟建项目中间产品及副产品方案表

序号	名称	单位	规模
1	铁精粉	万吨/年	93.5
2	矿砂	万吨/年	23.5

2、拟建项目产品质量标准

拟建项目产品质量标准见下表：

(1) 冶金级氧化铝

产品满足熔岩电解法生产金属铝用氧化铝国家标准——《冶金级氧化铝》（YS/T 803-2012）中 YAO-1 级相关要求，性状为砂状氧化铝。化学成分和物理指标见下表。

表3.4-5 氧化铝产品质量标准一览表

序号	化学成分%		物理指标		
1	Al ₂ O ₃	≥98.6	α-Al ₂ O ₃ 含量		≤10%
2	SiO ₂	≤0.02	粒度	-20μm	≤2%
3	Fe ₂ O ₃	≤0.02		+150μm	≤3%
4	Na ₂ O	≤0.45	磨损指数		≤25%
5	灼减	≤1.0	松装密度（g/cm ³ ）		0.95~1.10

(2) 铁精粉

拟建项目副产铁精粉及矿砂产品质量标准见下表：

表3.4-6 铁精粉产品质量标准一览表

序号	化学成份%	
1	Fe ₂ O ₃	≥50
2	SiO ₂	≤5.0
3	Al ₂ O ₃	≤15.0
4	Na ₂ O	≤1.0
5	K ₂ O	≤1.0
6	MgO	≤1.0
7	TiO ₂	≤5.0

表3.4-7 矿砂产品质量标准一览表

序号	指标要求	
1	TFe含量（%）	≥30
2	SiO ₂	≤10.0
3	Al ₂ O ₃	≤20.0
4	Na ₂ O	≤1.0
5	K ₂ O	≤1.0
6	MgO	≤1.0
7	TiO ₂	≤10.0

3.4.1.4 主要技术经济指标

拟建项目主要技术经济指标见下表：

表3.4-8 拟建项目主要技术经济指标一览表

序号	项目		单位	数值	备注	
1	建设规模		低钠微晶铝基新材料	万t/a	130	产品
			铁粉	万t/a	93.5	副产品
			矿砂	万t/a	23.5	副产品
2	单位产品能耗	原料消耗	铝土矿（干）	t/t-产品	2.69	几内亚、澳大利亚铝土矿
			石灰	t/t-产品	0.1	按85%有效CaO计
			液碱（32%NaOH）	t/t-产品	0.16	/
			尿素	t/a	120	生产脱硝使用
			絮凝剂	kg/t-产品	0.4	/
		动力消耗	电	kWh/t-产品	200	含赤泥提铁生产
			天然气	Nm³/t-产品	50.95	/
			高炉煤气	Nm³/t-产品	156.05	/
			蒸汽	t/t-产品	1.36	8.0Mpa
			新鲜水	t/t-产品	1.38	/
弃赤泥（干）		kg/t-产品	560	/		
3	财务指标	项目投资	万元	185865	/	
		财务内部收益率	%	22.5	/	
		总投资收益率	%	15.9	/	
		投资回收期	年	5.4	/	

3.4.1.5 主要生产设备/设施

拟建项目主要设备/设施见下表：

表3.4-9 拟建项目主要生产设备/设施一览表

生产单元名称	设备名称	技术参数	单位	数量	备注	
铝土矿堆场	堆取一体机	Q=6000/3000t/h	台	2		依托
石灰乳制备	石灰仓	Φ 30000/5500m ³	座	5		依托
	化灰机	25t/h	台	3		依托
原矿浆磨制	半自磨球磨机	Φ 10.97×7.16/950t/h	台	1		新增
	原矿浆筛	S=26m ²	台	1		新增
预脱硅及碱液调配	溶出喂料泵	Q=750m ³ /h, P=9.5MPa	台	4	用3备1	新增
	预脱硅槽	Φ 16×26.5m (平均高度)/5630m ³	台	3		新增
	液碱槽	Φ 20m/10053m ³	台	4		依托
	合格碱液槽	Φ 16m/7697m ³	台	3		依托

生产单元名称		设备名称	技术参数	单位	数量	备注	
溶出		套管换热器	3- ϕ 219/ ϕ 630-660	套	4	用3备1	新增
		自蒸发器	ϕ 4.2-7.5 \times 10.7m/510t/h	台	11		新增
赤泥沉降分离洗涤		沉降槽（分离）	ϕ 26m/11800m ³	台	3	分离和一洗公备1台	新增
		沉降槽（洗涤）	ϕ 26m/11800m ³	台	5		新增
絮凝剂制备		絮凝剂制备添加系统	100m ³ /h	套	1		依托
赤泥外排		赤泥外排泵	Q=500m ³ /h P=8.0MPa	台	3		依托
综合过滤	铝酸钠溶液精滤	立式叶滤机	F=796m ²	台	4	用3备1	新增
	精液降温	板式换热器（一段）	2000m ³	台	4	用2备2	新增
		板式换热器（二段）	2000m ³	台	2	用1备1	新增
	碱洗站	套管换热器	ϕ 273/ ϕ 356	套	7		依托
		碱液槽	ϕ 10 \times 8m/550m ³	台	4		依托
	细种子过滤	立盘过滤机	F=180m ²	台	2	用1备1	新增
种子分解及过滤	种子分解	分解槽（一段）	ϕ 12m/4410m ³	台	4	用3备1	新增
		分解槽（二段）	ϕ 16m/7640m ³	台	22	用19备3	新增
	粗种子过滤	立盘过滤机	F=300m ²	台	3	用2备1	新增
母液蒸发		七效降膜蒸发器	Q=500t/h	组	1		新增
草酸盐苛化		苛化沉降系统	—	套	1		依托
氢氧化铝储仓		胶带输送机	B=1000, 450t/h	台	6		依托
		斗式提升机	H=44.5m, 450t/h	台	1		依托
气态悬浮焙烧炉		气态悬浮焙烧炉	5000t/d	台	1		新增
产品储运		产品储仓	ϕ 36m/25000m ³	台	5		依托
		散装机	GRSJ-150	台	1		新增
		包装机	Q=50袋/h, 1.5t/袋	台	6		新增
蒸发酸洗系统		浓酸槽	ϕ 4m/38m ³	台	1		依托
		稀酸槽	ϕ 8m/350m ³	台	2		依托
		缓蚀剂槽	ϕ 1.5m/3m ³	台	1		依托
热水站		赤泥滤液槽	ϕ 16m/3720m ³	台	1		依托
		低温水槽	ϕ 16m/3720m ³	台	1		依托
		赤泥洗水槽	ϕ 16m/3720m ³	台	3		依托

生产单元名称	设备名称	技术参数	单位	数量	备注	
赤泥选铁	压滤机	S=800m ²	台	1		新增
	磁选机	SLON-3000	台	3	用2备1	新增
赤泥压滤	赤泥压滤机	F=800m ² , 35t/h	台	6	用5备1	新增
脱钠剂储罐	脱钠剂储罐	Φ 3000×4000	台	1	储罐已建成，本项目不再使用，用于多用途铝基新材料三期、四期项目	

3.4.1.6 公用工程

1、给排水

(1) 新鲜水给水

厂区给水水源主要有新鲜水、原料带入水和厂区回用水等。新鲜水由唐山曹妃甸区临港供水有限公司提供。项目原料带入水主要为铝土矿附着水和结晶水、液碱带入水。厂区回用水主要包括全厂综合循环水站、化验废水和生活废水等经厂区污水处理站处理后回用于全厂的综合循环水站补水及赤泥洗涤工序。

①生产用水

项目生产过程中新鲜水用量约为 5215m³/d。其中，氢氧化铝分离洗涤工序用水 2353m³/d，循环水站补水 2811m³/d。

②生活用水

项目新增劳动定员 260 人，根据河北省地方标准《生活与服务业用水定额第一部分：居民生活》(DB13/T5450.1-2021)，人均用水量取 47.5m³/a，则项目生活用水量约为 36m³/d。

③化验用水

项目化验用水量约为 15m³/d，主要用于厂区中心化验室制样、化验等过程。

(2) 循环水

本工程循环水用量约为 141040m³/d。为在节约用水，提高水的利用率的基础上保障循环水供应，项目依托一期建设的循环水系统，系统共设置 7 处集中循环水泵房，配备循环水泵、冷却塔等设备设施。7 处集中循环水泵房分别为种分循环水、赤泥外排循环水、综合过滤循环水、预脱硅及原矿浆磨制循环水、草酸盐苛化循环水、空压站循环水、赤泥选铁及赤泥压滤循环水泵房，其中，种分循环水泵房主要供应种子分解设备冷却水，赤泥外排循环水泵房主要供应赤泥外排隔膜泵冷却水，综合过滤循环水泵房主要供应粗种子过滤、综合过滤等工段设备冷却水，预脱硅及原矿浆磨制循环水泵房主要供应预脱硅、原矿浆磨

制等工段设备冷却水，草酸盐苛化循环水泵房主要供应母液蒸发等工段设备冷却水，空压站循环水泵房主要供应空压站等工段设备冷却水，泥选铁及赤泥压滤循环水泵房泵房主要供应赤泥选铁，赤泥压滤等工段设备冷却水。

项目综合循环水站新鲜水补水量为 $2715\text{m}^3/\text{d}$ ，原液蒸发二次凝结水用量为 $1425\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站回用水量为 $702\text{m}^3/\text{d}$ 。

（3）排水

拟建项目产生的废水主要包括综合循环水站排污水、化验室排放废水以及生活污水。其中，循环水站排污水产生量约为 $705\text{m}^3/\text{d}$ ，化验室废水产生量约为 $13\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量约为 $29\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目循环水站排污水、化验室废水排入厂区生产废水处理系统处理后回用；生活污水排入厂区生活污水处理系统处理后回用。经处理后的废水主要用于循环水系统补水（约 $699\text{m}^3/\text{d}$ ），剩余部分回用于赤泥洗涤工序以排出系统中的盐分（间歇，折合约 $6\text{m}^3/\text{d}$ ）。厂区生活污水处理系统设计处理规模为 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水处理系统设计处理规模为 $7200\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目建成后全厂生活污水产生量为 $78\text{m}^3/\text{d}$ ，生活/生产废水产生量为 $2540\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区生活污水及生产废水处理系统可满足项目建成后全厂污水处理需求。

拟建项目给排水平衡情况见下表及下图。

表3.4-10 拟建项目水平衡一览表（单位：m³/d）

项目	各装置用水					循环水	各装置排水及消耗				
	新鲜水	原料带水	母液回用	上一环节来水	污水站/冷凝水回用水		母液产生	进入下一用水环节	消耗	废水产生	污水站/冷凝水回用水
原矿浆制备	0	1213	45129	0	0	4000	0	46342	0	0	0
溶出	0	0	0	46342	0	240	0	35479	0	0	10863
稀释	0	0	0	56200	0	0	0	56200	0	0	0
赤泥分离洗涤提铁 压滤堆存	0	0	0	6335	16213	8000	0	20721	1827	0	0
综合过滤	0	0	0	49865	0	5600	0	49865	0	0	0
母液蒸发及草酸盐 苛化	0	0	0	51904	0	6400	0	45129	1	0	6774
种分料浆	0	0	0	49865	0	112000	41520	8345	0	0	0
氢氧化铝分离洗涤	2353	0	0	8345	0	0	10385	313	0	0	0
悬浮焙烧	0	0	0	313	0	0	0	0	313	0	0
综合循环水站	2811	0	0	0	2127	0	0	0	4233	705	0
空压站	0	0	0	0	0	4800	0	0	0	0	0
化验用水	15	0	0	0	0	0	0	0	2	13	0
生活用水	36	0	0	0	0	0	0	0	7	29	0
生产/生活污水站	0	0	0	0	747	0	0	0	45	0	702
合计	5215	1213	45129	269169	19087	141040	51905	262394	6428	747	18339
	339813						339813				

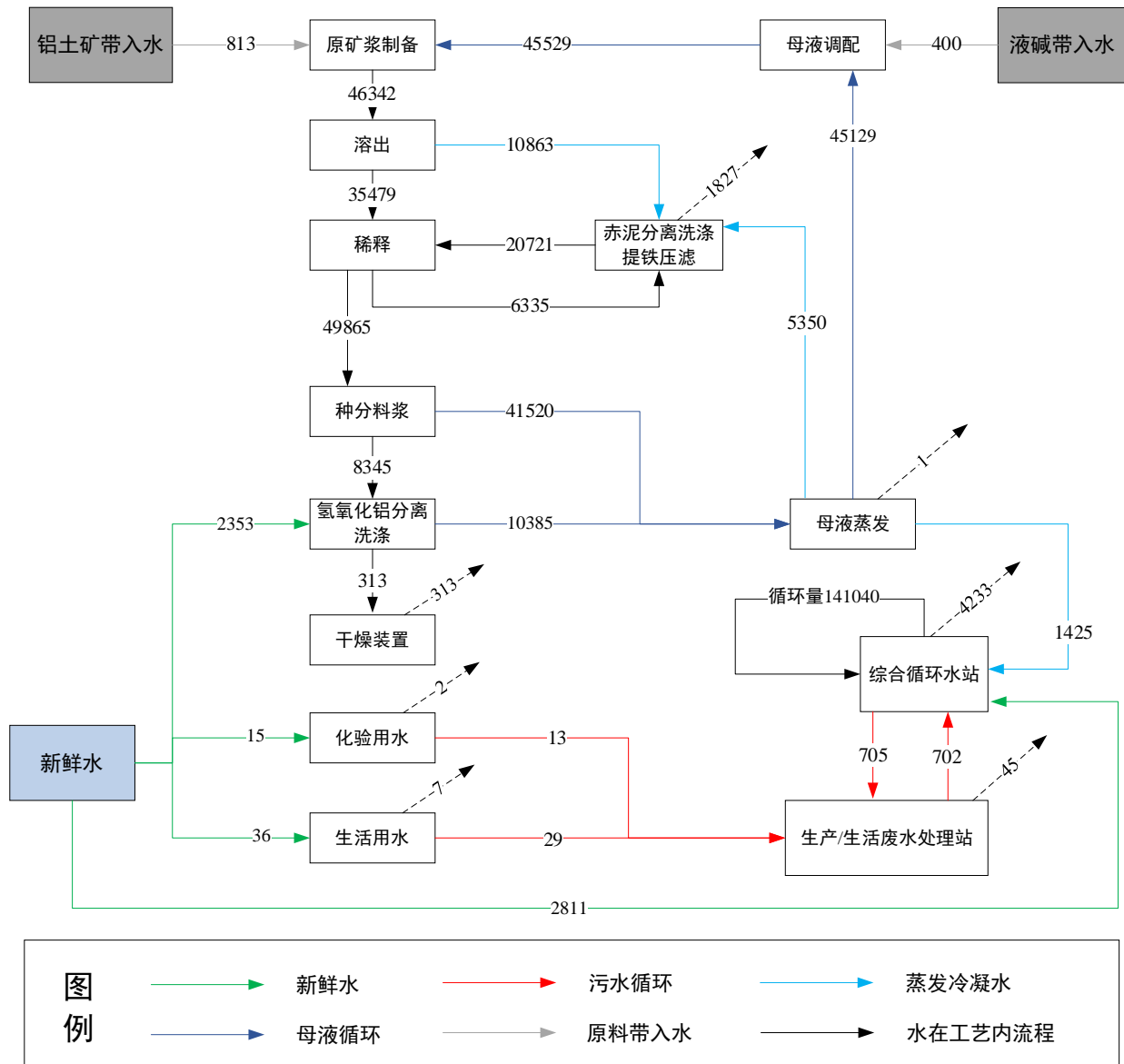


图3.4-1 拟建项目水平衡图（单位：m³/d）

2、供电

本项目年用电 26000 万 kW·h，本工程采用 10kV 电压等级线路供电，10kV 供电电源分别引自一期工程建设的 110/10.5kV 中心变电站 10kV 母线段。一般工业固体废物处置场用电依托一期工程建设的 35/10.5kV 变配电站提供。

3、天然气及高炉煤气

拟建项目天然气用量约为 6624 万 m³/a，高炉煤气用量约为 20286 万 m³/a，主要用于铝基新材料生产装置中的气态悬浮焙烧装置，所需天然气由唐山市燃气集团有限公司通过天然气管网供应，所需高炉煤气由唐山文丰特钢有限公司通过高炉煤气管网供应。

项目从厂区外天然气门站来的 P=0.4MPa 天然气先经过厂区天然气调压站调压，调压后的天然气通过管网直接送到用户，经用户燃烧器前的调压装置调到合适的压力后再进入

燃烧器。天然气调压装置露天布置，周围设置实体围墙与外界隔开，进出口设置切断阀门。

目前，唐山文丰特钢有限公司副产高炉煤气量为 372789.23 万 m^3/a ，尚有 60589.7 万 m^3/a 高炉煤气供应余量，本项目完成后全厂高炉煤气用量 30429 万 m^3/a ，余量可满足本项目高炉煤气使用需求。

4、压缩空气

本项目生产厂区压缩空气依托一期工程建设的 2 台离心式空压机， $Q=360\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=0.85\text{MPa}$ ，配套电机功率 $N=2100\text{kW}$ ，电压 $U=10.0\text{kV}$ 。一般工业固体废物暂存场用气依托一期工程建设的 2 台 $Q=47\text{Nm}^3/\text{min}$ 喷油风冷型螺杆空压机。

空压机后设置消声器、储气罐等辅助设施。

5、蒸汽

项目年用蒸汽 176.8 万 t，规格为 8.0Mpa、295℃ 的饱和蒸汽，由唐山文丰特钢有限公司通过管道提供。唐山文丰特钢有限公司位于厂区南侧，蒸汽冷凝后产生的凝结水通过管道返回唐山文丰特钢有限公司热车间。目前，唐山文丰特钢有限公司蒸汽供应余量约为 2.6 万 t/d，本项目完成后全厂蒸汽用量为 530.4 万 t（1.54 万 t/d），可满足本项目蒸汽使用需求。

3.4.2 原辅材料及资源能源消耗

拟建项目主要原辅材料及资源能源消耗见下表：

表3.4-11 拟建项目主要原辅材料及资源能源消耗一览表

序号	类别	名称	单位	年用量	包装方式	贮存方式	运输方式	来源
1	原辅材料消耗	铝土矿	万t/a	350.4382	/	干矿棚储存	管廊建成前由达到国六排放标准的汽车或新能源汽车运输进厂	本项目采用进口矿，70%来自几内亚、30%来自澳大利亚
2		石灰	万t/a	13	/	石灰仓	由汽车运输进厂	由当地采购
3		液碱（32%NaOH）	万t/a	20.3125	液碱槽内储存		由汽车运输进厂	由当地采购
4		絮凝剂	t/a	520	桶装	絮凝剂车间	由汽车运输进厂	由当地采购
5		尿素	t/a	120	袋装	尿素制备间	由汽车运输进厂	由当地采购
6		浓硫酸（98%）	t/a	82	桶装	浓硫酸槽	由汽车运输进厂	由当地采购
7	资源	新鲜水	万 m^3/a	179.917	/	--	--	由唐山市曹妃甸临港供

序号	类别	名称	单位	年用量	包装方式	贮存方式	运输方式	来源
	能源消耗							水有限责任公司供应
8		天然气	万m ³ /a	6624	/	--	--	来自唐山市燃气集团有限公司
9		高炉煤气	万m ³ /a	20286	/	--	--	由唐山文丰特钢有限公司供应
10		蒸汽	万t/a	176.8	/	--	--	由唐山文丰特钢有限公司供蒸汽
11		电耗	万kW·h/a	26000	/	--	--	引自区域变电站

拟建项目主要原辅材料及中间产品理化性质见下表：

表3.4-12 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	分子式/结构式	分子量	毒理性
1	液碱	白色不透明固体，易潮解；熔点14℃，沸点145℃；比重（水=1）1.52	NaOH	40.1	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
2	赤泥	赤泥的颗粒组成主要为粉粒组和粘粒组，其中粉粒组平均含量为57.2%，粘粒组（包括胶粒）平均含量为20.2%，接近粘质粉土或者粉质粘土的颗粒组成，不均匀系数平均值为20.3，曲率系数平均值为0.54，均匀性较差，颗粒级配较好。赤泥的性质类似于粉质粘土，具有高含水率、高饱和度和、孔隙比大，力学指标较低。	/	/	赤泥中的碱成分会导致人体的酸碱失去平衡；氟化物会使骨骼受害，还对呼吸器官有刺激作用，引起鼻炎、气管炎，使肺部纤维组织增生；钠过多可引起高钠血症，高钠血症常与脱水等其它代谢紊乱并存；铝在人体内不断地蓄积和进行生理作用，能导致脑病骨病肾病和非缺铁性贫血。
3	天然气	主要为甲烷、乙烷、丙烷等。无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，气体密度0.7163g/L，相对密度0.6，临界压力4.59MPa，临界温度-82.6℃，饱和蒸气压53.32kPa，爆炸极限5~16%（体积比），自燃温度537℃，最大爆炸压力0.717Mpa	主要成分CH ₄	16.04	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：吸入高浓度时，由于窒息和麻醉作用可引起人在短时间内死亡，死亡多为心脏停搏或呼吸麻痹，长期接触引起神经系统功能障碍，尤其是植物神经系统功能障碍。
4	98%浓硫酸	无色透明油状液体，是一种最活泼的二元无机强酸，可以溶解在水中。是一种具有强烈腐蚀性的酸，具有吸湿性，易吸收水分和	H ₂ SO ₄	98.078	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸

序号	名称	理化性质	分子式/结构式	分子量	毒理性
		二氧化碳。其密度为1.84g/cm ³ ，沸点为338℃，熔点为10.30℃。			道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。
5	絮凝剂	主要为阴离子高分子聚丙烯酰胺，白色晶体，固体含量≥88%，水解度23-26%，水中溶解时间≤60min，pH作用范围5-9	主要成分阴离子高分子聚丙烯酰胺	1800-2000万	/
6	尿素	尿素，又称碳酰胺（carbamide），无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味	CH ₄ N ₂ O	60.06	/

拟建项目采用的主要原辅材料包括铝土矿、石灰、液碱、尿素、天然气等，主要原辅材料成分如下：

（1）铝土矿

本项目的铝土矿为进口矿，矿石采用来自澳大利亚与几内亚的铝土矿按比例 30%：70% 配矿后使用，矿石主要为三水铝石。项目已与韦立资源贸易新加坡私人有限公司签订协议，由韦立资源贸易新加坡私人有限公司供应铝土矿。根据铝土矿化学成分分析结果，项目铝土矿主要化学成分及铝土矿物相成分见下表：

表3.4-13 铝土矿主要化学成分一览表（单位：%）

矿石	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	其他	附着水	混合比例
几内亚	43.85	2.87	26.50	2.16	24.6	8.00	70
澳矿	55.79	9.30	7.10	2.30	25.5	8.00	30
加权	47.43	4.80	20.68	2.20	24.9	8.00	100

表3.4-14 铝土矿物相成分一览表（单位：%）

矿石	三水铝石	一水软铝石	石英	高岭石	赤铁矿	铝针铁矿	金红石/锐钛矿	混合比例
几内亚	56.52	3.40	0.72	4.62	12.83	17.41	2.16	70
澳矿	54.00	18.10	3.30	12.89	7.10	0.02	2.30	30
加权	55.76	7.81	1.49	7.10	11.11	12.19	2.20	100

表3.4-15 铝土矿粒度分布

矿石粒度（mm）	0-40	40-80	80-100	100-150	150-200	>200
占比	45%	45%	6.5%	2.2%	0.5%	0.8%

（2）石灰

拟建项目石灰外购自周边生产企业，石灰主要化学成分见下表：

表3.4-16 石灰主要化学成分一览表（单位：%）

成份	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	CO ₂	其它	合计
----	--------------------------------	--------------------------------	------------------	-----	-----------------	----	----

含量 (%)	1.17	0.66	1.52	87.45	6.96	2.24	100
--------	------	------	------	-------	------	------	-----

(3) 液碱

拟建项目采用浓度为 32% 的液碱，由唐山三友集团有限公司提供，由汽车运输进厂。唐山三友集团有限公司位于项目西北侧，与项目直线距离约 25 公里。液碱主要化学成分见下表：

表3.4-17 液碱主要化学成分一览表（单位：%）

名称	NaOH	Na ₂ CO ₃	NaCl	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	Na ₂ SO ₄
%	32	≤0.15	1.8	≤0.0005	≤0.002	≤0.005	≤0.002	≤0.002

(4) 絮凝剂

本项目所使用的絮凝剂为桶装液体絮凝剂和袋装粉体絮凝剂，主要成分为聚丙烯酰胺。

(5) 天然气

拟建项目所需天然气由唐山市燃气集团有限公司通过天然气管网供应，天然气成分见下表：

表3.4-18 天然气成分一览表

成分组成	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	i-C ₄ H ₁₀	n-C ₅ H ₁₂	i-C ₆ H ₁₆	C ₄ H ₁₈	密度 (kg/m ³)	总硫 (mg/m ³)
成分占比	93.991	4.777	0.626	0.121	0.159	0.013	0.004	0.710	20

(6) 高炉煤气

项目高炉煤气由唐山文丰特钢有限公司供应。高炉煤气成分见下表：

表3.4-19 高炉煤气成分一览表

H ₂ (%)	H ₂ O (%)	N ₂ (%)	CO (%)	CO ₂ (%)	硫含量
2	0.5	53.8	23.4	20.3	≤30mg /m ³

3.4.3 依托工程

本项目依托情况见下表。

表3.4-20 依托工程内容一览表

工程	项目	依托工程内容及其可依托性分析	备注
主体工程	铝土矿堆场	本工程依托一期建设的铝土矿堆场。一期工程建设一个封闭长条堆场，规格为 560m×180m，矿石堆存量约 70 万 t，一期及二期工程铝土矿合计用量 1051 万 t/a，则铝土矿堆满后能够满足 23d 铝土矿用量。	可行
	石灰乳制备车间	本工程依托一期石灰乳制备车间及石灰仓、化灰机等设备。一期工程 5 座容积 5500m ³ 的石灰仓，3 台规格为 25t/h 的化灰机，一期及二期工程石灰合计用量 39 万 t/a，可满足使用需求。	可行
	原矿浆磨制车间	本工程依托一期原矿浆磨制车间，车间内新增 1 台半自磨球磨机和 1 台原矿浆筛，安置在车间预留位置。	可行
	预脱硅车间	本工程依托一期预脱硅车间，车间内新增 4 台溶出喂料泵和 3 台预脱硅槽，安置在车间预留位置。	可行

工程	项目	依托工程内容及其可依托性分析	备注
	综合过滤车间	本工程依托一期综合过滤车间，车间内新增4台立式叶滤机、6台板式换热器、2台立盘过滤机和1台水平盘过滤机，安置在车间预留位置。	可行
	草酸盐苛化	本工程依托一期草酸盐结晶和苛化车间，一期建设苛化系统规模已将二期考虑在内，本项目石灰用量增加，可满足草酸盐苛化需求。	可行
	赤泥提铁	本工程依托一期赤泥提铁车间，车间内新增1台压滤机和3台磁选机，安置在车间预留位置。	可行
	赤泥压滤	本工程依托一期赤泥压滤车间，车间内新增6台赤泥压滤机，安置在车间预留位置。	可行
	一般工业固体废物处置场	本工程依托一期建设的一般工业固体废物处置场，占地面积（含压滤车间、回水池等）约 2400 亩，其中 397 亩用于一般固体废物减量化及综合利用，2003 亩用于周转及暂存。暂存区共设置 16 个分区，其中 1 个暂存分区用子坝隔离出化灰渣、草酸盐及污泥暂存区域，其余区域主要用于赤泥暂存，各暂存分区最大极限暂存高度为 24m，极限暂存能力约为 2959 万 m ³ （赤泥密度约为 1.7t/m ³ ，赤泥极限暂存量约为 5030.3 万 t）。项目建成后，全厂化灰渣产生量为 13845t/a、草酸盐产生量为 731t/a、污泥产生量为 22.5t/次、赤泥暂存量为 218.21 万 t/a，可满足暂存需求。2035 年前，公司将实现配套的赤泥制路基材料及海绵砖综合利用项目年综合利用赤泥≥105 万 t/a，截至 2040 年赤泥存量为 2507.7 万 t，未突破一般工业固体废物处置场赤泥极限暂存量约为 5030.3 万 t。	可行
	管线工程	本工程依托一期建设的赤泥输送系统，共 6 根管道，其中 4 根 DN500 的赤泥浆液输送管道，2 根 DN450 的滤液返回管道，采用埋地敷设方式。线路一管线长度约 7107m，线路二管线长度约 7439m，管线一、管线二共用路由长度约 5344m。单根赤泥浆液管道输送能力约 1300m ³ /h，总输送能力为 5200m ³ /h，单根滤液管道输送能力约为 1350m ³ /h，总输送能力为 2700m ³ /h。一期赤泥浆液输送量约为 1115m ³ /h，本项目赤泥浆液输送量约为 557m ³ /h，本项目建成后全厂赤泥浆液输送总量约为 1672m ³ /h，一期滤液输送量约为 350m ³ /h，本项目滤液输送量约为 175m ³ /h，本项目建成后全厂滤液输送总量约为 525m ³ /h，可满足本项目需求。	可行
公辅工程	氢氧化铝库	本工程依托一期氢氧化铝库，一期建设1个封闭长条储仓，规格为 348m×30m，氢氧化铝仓的储存能力约5.3万t，一期及二期工程氢氧化铝合计产能约615万t/a，可满足一二期共计3天的氢氧化铝储存量。	可行
	石灰仓	一期工程建设5座容积5500m ³ 的石灰仓，一期及二期工程石灰合计用量39万t/a，可满足使用需求。	可行
	铝基新材料储仓	本工程依托一期铝基新材料储仓，一期设置了 5 座 Φ36m 圆仓，储容量为 12.5 万 t，一期及二期工程铝基新材料合计产能约 390 万 t/a，可满足一二期共计 11 天的新材料储存量。	可行
	碱洗站	本工程依托一期4台 Φ10×8m储槽，一期及二期工程碱液合计用量 60.9375万t/a，可满足使用需求。	可行
	蒸发酸洗系统	本工程依托一期1台 Φ4m浓酸槽、2台 Φ8m稀酸槽、1台 Φ1.5m缓蚀剂槽	可行
	热水站	本工程依托一期1台 Φ16m赤泥滤液槽、依托一期1台 Φ16m低温水槽、依托一期3台 Φ16m赤泥洗水槽	可行
	尿素储存	本工程依托一期1台尿素储存罐（Φ3000×3000），一期及二期工程尿素合计用量360t/a，可满足使用需求。	可行

工程	项目	依托工程内容及其可依托性分析	备注
	铝基新材料储仓	本工程依托一期铝基新材料储仓，一期设置了 5 座 $\Phi 36\text{m}$ 圆仓，储存量为 12.5 万 t，一期及二期工程铝基新材料合计产能约 390 万 t/a，可满足一二期共计 11 天的新材料储存量。	可行
环保工程	石灰乳制备	石灰仓废气依托一期设置的 5 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46 m 高排气筒” DA001~DA005；化灰落料工序废气依托一期设置的 1 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA006，通过增加石灰仓周转次数可满足一期和二期仓储，废气治理设施设计风量可满足一期和二期污染物达标排放。	可行
	铝基新材料储运	斗提废气依托一期设置的 1 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA011，增大设计风量，可满足一期和二期共用；仓顶空气斜槽废气设置 1 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA012，设计风量可满足一期和二期污染物达标排放。	可行
	铝基新材料包装	成品仓废气依托一期设置的 5 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA013~DA017，通过增加成品仓周转次数可满足一期和二期共用仓储，废气治理设施设计风量可满足一期和二期污染物达标排放。	可行
	实验室	实验室废气依托一期设置的 2 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA026~DA027，设计风量可满足一期和二期污染物达标排放。	可行
	生活污水处理	依托一期生活污水处理站，处理能力 240t/d，一期和二期工程生活污水产生量为 78t/d，可满足需求。	可行
	生产废水处理	依托一期生产废水处理站，处理规模 7200t/d，一期和二期工程生活/生产废水产生量为 2540t/d，可满足需求。	可行
	危废暂存间	依托一期危废暂存间，面积约为 324m ² ，危废贮存能力 >300t，本项目建成后全厂危废暂存量为 5.7t，危废暂存间能够满足项目建成后全厂危险废物的贮存需求。	可行
	事故池	依托一期事故池，有效容积 7295m ³	可行
	初期雨水收集池	依托一期初期雨水池，有效容积 8300m ³	可行

3.4.4 一般工业固体废物处置场

一般工业固体废物处置场采用滤饼干法暂存工艺，赤泥经提铁提砂后经过压滤机液固分离，赤泥用汽车输送到各个暂存区，晾晒、翻晒，含水率到 18-20% 时进行碾压堆存，滤液返回厂区循环利用。

本工程依托一期建设的一般工业固体废物处置场，占地面积（含压滤车间、回水池等）约 2400 亩，其中 397 亩用于一般固体废物减量化及综合利用，2003 亩用于周转及暂存。暂存区共设置 16 个分区，其中 1 个暂存分区用于坝隔离出化灰渣、草酸盐及污泥暂存区域，其余区域主要用于赤泥暂存；各暂存分区最大极限暂存高度为 24m，极限暂存能力约为 2959 万 m³（赤泥密度约为 1.7t/m³，赤泥极限暂存量约为 5030.3 万 t）。

《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）要求：到 2025 年，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃

圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到 60%，存量大宗固废有序减少。

本项目一般工业固体废物处置场综合利用方案严格按照《指导意见》要求，采用“赤泥提铁提砂+赤泥制路基材料及海绵砖”方案对赤泥等一般工业固体废物进行综合利用。2025 年，本项目通过“提铁提砂”方案使赤泥综合利用率达到 $\geq 60\%$ 要求；2030 年，通过采用“赤泥制路基材料及海绵砖”方案进一步提高赤泥综合利用率，并达到 $\geq 70\%$ 综合利用率要求；2035 年，通过扩大赤泥制路基材料及海绵砖综合利用规模的方式保证新增赤泥综合利用率 $\geq 80\%$ 。

根据分析，本项目赤泥产生量约为 189.73 万 t/a。项目配套建设赤泥提铁提砂生产线，赤泥提铁提砂车间依托一期，布置在一般工业固体废物处置场西北侧，即调节水池西侧，规模为 93.5 万 t/a 铁精粉及 23.5 万 t/a 矿砂。提铁生产线同本项目主体工程同时设计、同时施工，并同时投入使用，项目投产后赤泥综合利用率约为 61.5%。经提铁提砂后剩余约 72.73 万 t/a 赤泥送暂存区暂存。

2030 年，项目将配套实施赤泥制路基材料及海绵砖综合利用项目（另行立项，单独办理相关手续），年综合利用赤泥 ≥ 16 万 t/a，赤泥综合利用率达到 70.1%目标，剩余约 56.73 万 t/a 赤泥送暂存区暂存。

2035 年，公司将扩大赤泥制路基材料及海绵砖综合利用规模，新增 19 万 t/a 赤泥制路基材料及海绵砖综合利用规模，项目赤泥综合利用率将达到 80.1%，剩余约 37.73 万 t/a 赤泥送暂存区暂存。

本次评价要求项目配套的 93.5 万 t/a 赤泥提铁、23.5 万 t/a 提砂综合利用设施同本项目主体工程同时设计、同时施工并同时投入使用；16 万 t/a 赤泥制路基材料及海绵砖综合利用设施于 2030 年建成并投入使用；新增 19 万 t/a 赤泥制路基材料及海绵砖综合利用设施于 2035 年建成并投入使用。

目前，赤泥的规模化应用主要集中在赤泥选铁、赤泥材料化（建筑材料、道路材料、功能材料）两大领域。赤泥中铁主要以赤铁矿、针铁矿、铝针铁矿和铝磁铁矿等复合矿相形式赋存，回收铁是实现赤泥减量化的重要途径之一。国内外学者对赤泥选铁开展了大量研究工作，主要的选铁路线有物理分选、火法冶金、湿法冶金。赤泥物理选铁技术具有能耗低、投资相对较小等特点，目前已在国内实现产业化应用。赤泥火法冶金路线目前处于中试阶段，部分技术呈现出较好的产业化应用前景，例如悬浮磁化焙烧技术、流化床还原技术，但存在铁精矿中铝含量高、冶炼装备专业化、大型化水平不足等问题。湿法工艺由

于酸耗高、设备易腐蚀等原因，尚处于实验室研究阶段。关于赤泥用于制备路基材料方面，目前山东省已形成地方标准《公路工程赤泥路基应用技术规程》(DB37/T3559—2019)，并实现了一定规模的推广应用，根据山东地区赤泥路基示范工程案例测算，每千米高速公路可消纳 20~30 万 t 赤泥，每千米省干线公路可消纳 6~10 万 t 赤泥，每千米市政公路可消纳 2~5 万 t 赤泥，具有规模化消纳赤泥的前景。赤泥建材化是实现赤泥规模化消纳的重要手段。国际铝协(IAI)发布的赤泥利用路线图，也在鼓励和推动赤泥用于水泥和混凝土产品。欧盟在 2021 年启动了“赤泥活化用于生产可持续水泥”(ReActiv)项目，希望将赤泥转化为一种适用于新型低二氧化碳排放水泥产品的活性材料，从而实现用赤泥为原料生产水泥，以实现氧化铝和水泥行业的节能减排。我国在赤泥制备(地聚物)胶凝材料方面开展了大量研究，目前全球首条赤泥基低碳胶凝材料示范生产线已在河南焦作启动建设。赤泥在建材方面的应用显示了其在低碳、节能方面的优势，其规模化推广应是助力有色行业实现碳达峰碳中和的重要路径之一。此外，传统的赤泥掺烧制备烧结砖、硅酸盐(Portland)水泥和硫铝酸盐水泥等技术也已成熟，在山东、广西、云南等地区已有商业化运行工厂，但受赤泥中碱含量影响，掺量有限。

赤泥用于功能材料通常需要对赤泥进行改性处理，经深度加工后其性能及附加值得到提升，成为可持续削减储量的补充途径。各技术中，只有赤泥制备絮凝剂技术被中铝山东推进到产业化阶段，其他技术虽然拥有较好的应用前景，但受限于改性技术手段、生产成本及产品利用途径等多种因素影响，多停留在实验室研究阶段。

本项目选用的赤泥提铁铁砂、赤泥制路基材料及海绵砖是目前较为成熟的赤泥综合利用途径。项目赤泥综合利用方案暂按“赤泥提铁提砂+赤泥制路基材料及海绵砖”考虑，项目可根据赤泥综合利用技术发展在保证综合利用率指标要求的前提下，采取其他技术经济可行的综合利用方案。同时，为逐步消纳存量赤泥，企业远期应在暂存场达到极限暂存库容前扩大赤泥综合利用规模，规模应大于全厂新增赤泥产生量，从而保证新增赤泥 100% 得到消纳，并逐步降低暂存场赤泥暂存量。

本项目一般工业固体废物综合利用方案具体见下表。

表3.4-21 本项目赤泥综合利用方案一览表

年限	产生量 (万t/a)	提铁、提砂量 (万t/a)	制路基材料及海绵砖 综合利用量(万t/a)	赤泥综合利用率 (%)
2026~2030年	189.73	117	0	61.5
2031~2035年	189.73	117	16	70.1
2036~2040年	189.73	117	35	80.1

表3.4-22 一般工业固体废物暂存场赤泥存量一览表

时间节点	赤泥存量（万t）
2030年	363.65
2035年	647.3
2040年	835.95

3.4.5 生产工艺流程及产污节点

3.4.5.1 工艺路线及工艺原理

依据本项目矿石的化学成份及物相组成，项目原料矿石为优质三水铝石型铝土矿，有效氧化铝含量高，可反应硅含量低。因此，本项目首先采用单流法溶出工艺生产氢氧化铝（湿品），氢氧化铝（湿品）送焙烧装置，经焙烧后产出产品冶金级氧化铝。

单流法溶出工艺生产氢氧化铝湿品的工艺原理是用苛性碱溶液在一定的温度、一定的压力条件下溶出铝土矿，氧化铝被溶出制得铝酸钠溶液，铝酸钠溶液净化后经过降温、添加晶种、搅拌分解析出氢氧化铝，析出的氢氧化铝经分离、洗涤后得到氢氧化铝湿品。氧化铝生产工艺原理为在焙烧装置中 $950^{\circ}\text{C} \sim 1050^{\circ}\text{C}$ 下经焙烧得到产品氧化铝。

上述工艺路线主要优点是工艺流程比较简单，能耗低，产品质量好，处理高品位铝土矿时成本也较低。

本项目采用了目前行业最先进、成熟的工艺技术、装备和配置，技术指标先进，投资及运营成本低，劳动生产率高。主要工艺技术方案如下表所示。

表3.4-23 主要工艺技术方案

项目	工艺方案
铝土矿堆场	采用堆取一体机进行堆取料
原矿浆磨制	采用单段半自磨机磨矿技术
溶出	针对矿石性质采用管道化高温溶出
赤泥沉降分离洗涤	采用高效深锥沉降槽，五次逆流洗涤
铝酸钠溶液精制	采用立式叶滤机，配套精细化控制技术
种子分解	两段分解技术
母液蒸发	采用7效管式降膜蒸发器组
草酸盐脱除	采用降温结晶法草酸盐脱除技术

3.4.5.2 工艺流程及产污节点

1、铝土矿堆场

（1）工序目的

本工序目的是对进厂铝土矿进行卸矿及缓存，确保原矿浆磨制生产工序能够连续稳定运行。

（2）工艺流程

铝土矿分为管带机与汽车两种运输方式送至厂区，管带机作为主流程，汽车运输作为辅助系统，设计正常生产运量 6000t/h（管带机输送 4000t/h，汽车卸矿 2000t/h；当管带机需要检修时，汽车卸矿最大运量 6000t/h）。

港口的铝土矿经管带机或者汽车（矿石运输通廊建成之前，铝土矿在港口卸船后通过新能源汽车或达到国六排放标准以上汽车运输；运输通廊建成之后，通过通廊运输）输送至卸矿坑，再经皮带输送至堆场（封闭长条堆场），通过堆取一体机进行堆料，再经堆取一体机取料，经皮带输送至下矿坑，送到原矿浆磨制。

（3）产污节点

废气：项目铝土矿为块状、大颗粒状的湿铝土矿（含湿率约为 7%~8%），且铝土矿料仓为全封闭料仓，输送过程为密闭通廊输送；同时，项目根据所需矿种按比例进行堆取，不设置均化工序及均化库，铝土矿堆存及转运过程中几乎无颗粒物产生；

噪声：堆取一体机、风机等设备运行过程中产生的噪声（N1）。

2、石灰乳制备

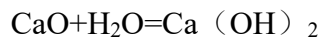
（1）工序目的

将外购石灰粉制备成石灰乳提供给铝酸钠溶液精滤、草酸盐苛化、赤泥脱碱、蒸发酸洗系统等工序使用。

（2）工艺流程

石灰粉采用汽车进厂的方式送入生产厂区，利用运输车自身的风送系统送至石灰仓内。石灰仓中的石灰粉采用螺旋输送机出料，定量给料机喂入浆化器，与热水混合浆化。浆化后的石灰料浆送入搅拌槽，经过化学反应后，制备得到 180g/l（以 CaO_f 计）的石灰乳。经过螺旋分级机分级后，送入石灰乳槽，不合格的石灰渣经过胶带输送机送至化灰厂房外的石灰渣储仓堆存，定期清理。石灰乳槽内的石灰乳，再用泵送往溶出工序。

石灰消化化学反应方程式如下：



石灰乳制备技术参数

石灰乳（ CaO_f ）	~180	g/L
-----------------------	------	-----

（3）产污节点

废气：石灰卸灰进入石灰仓过程、石灰粉出料过程将产生石灰仓粉尘废气（G1），石灰粉喂入浆化器、石灰粉与热水混合过程将产生石灰落料废气（G2）；以上废气均经脉冲式袋式除尘器处理后排放；

噪声：泵类、风机等设备运行产生的噪声（N2）；

固体废物：除尘系统产生的除尘灰（S1），定期清理后直接返回生产工序；化灰过程中产生的不合格石灰渣（S2），定期清理外售综合利用。

3、原矿浆磨制

（1）工序目的

制备料浆粒度、浓度符合要求的原矿浆，以满足溶出工序的要求。

（2）工艺流程

本工序采用单段半自磨机磨矿技术。铝土矿由铝土矿堆场地下胶带输送机送至磨机中。铝土矿、循环碱液按一定配比加入磨机进行磨矿，出磨原矿浆采用原矿浆筛进行分级，筛下合格矿浆进入合格矿浆槽，再经矿浆泵送往预脱硅工序的预脱硅槽。

原矿浆磨制技术参数		
矿浆粒度分布	80% <300, 100% <1000	μm
固含	600	g/L
循环碱浓度Na ₂ O _k	~180	g/L
原矿浆磨制温度	~80	℃

（3）产污节点

废气：球磨机磨制过程中产生的粉尘废气（G3），经布袋除尘器处理后排放；

噪声：球磨机、输送泵等设备运行过程中产生的机械噪声（N3）；

固体废物：除尘系统产生的除尘灰（S3），经收集后回用于生产。

4、预脱硅

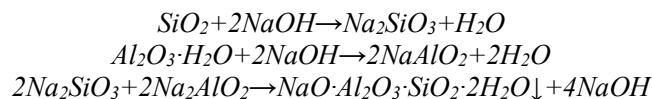
（1）工序目的

预脱硅工序主要目的为去除矿浆中可溶性硅，减少硅在设备表面的结垢延长设备使用时间。铝土矿中的 SiO₂ 主要是以高岭石(Al₂O₃·2SiO₂·2H₂O)的形式存在，其易溶于热苛性碱液，当具备一定的反应温度和停留时间时，高岭石与铝酸钠溶液反应，生成较稳定的含水铝硅酸钠而析出。

（2）工艺流程

来自原矿浆磨制工序的合格矿浆进入阶梯配置的脱硅槽内进行脱硅，预脱硅后的矿浆与循环碱液混合后，由溶出喂料泵送至溶出工序。

预脱硅工序化学反应方程式如下：



预脱硅技术参数

固含	400~600	g/L
循环碱浓度 Na_2O_k	~175	g/L
预脱硅温度	~100	°C

(3) 产污节点

噪声：泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N4）。

5、碱液调配

(1) 工序目的

碱液调配工序为了保证溶出所需的循环碱浓度要求，将蒸发后的种分母液与液碱按一定比例进行混合调配，制得合格的循环碱液。

(2) 工艺流程

外购的苛性碱由汽车运进厂，直接卸入卸碱槽内，液碱由液下泵打至液碱储槽，再通过液碱泵输送至调配槽。

蒸发工序来的蒸发母液经溶出乏汽加热后与液碱按一定比例混合、调配合格，合格循环碱液自流送往原矿浆磨制球磨机和溶出喂料泵进口。

(3) 产污节点

噪声：泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N5）。

6、溶出

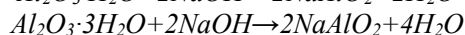
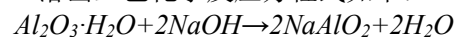
(1) 工序目的

本工序是通过使用蒸汽对矿浆进行加热提温，使矿石中的 Al_2O_3 与 NaOH 反应，生成 NaAlO_2 进入溶液。

(2) 工艺流程

采用全管道化单流法溶出工艺。原矿浆依次经 11 级闪蒸乏汽预热，1 级新蒸汽冷凝水预热，后经 1 级饱和新蒸汽间接加热到溶出温度 270°C 。在停留管道内反应，矿浆经 12 级自蒸发器逐级闪蒸降温后在溶出后槽与一次洗液混合，进入赤泥沉降分离洗涤工序分离沉降槽。新蒸汽冷凝水送往母液蒸发工序。

溶出工艺化学反应方程式如下：



溶出技术参数

循环碱浓度 Na_2O_k	~185	g/L
溶出温度	平均270	°C
溶出停留时间	14	min

(3) 产污节点

噪声：泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N6）。

7、赤泥沉降分离洗涤

（1）工序目的

赤泥分离是将溶出浆液中的铝酸钠溶液与溶出后的赤泥进行分离，分离出的含浮游物较少的溶液再经过滤净化处理，满足种子分解要求。

分离出的赤泥，经多次洗涤回收赤泥附液中的 Na_2O 和 Al_2O_3 ，洗涤后的赤泥送往赤泥选铁工序。

（2）工艺流程

采用一次沉降分离、五次逆流沉降洗涤的工艺流程，全部采用高效深锥沉降槽。每组共有八台沉降槽，其中两台为分离沉降槽，一台为分离和一洗的公备槽，五台为洗涤沉降槽。从溶出后槽工序来的稀释后矿浆进入分离沉降槽进行分离，分离后底流进入一次洗涤沉降槽，洗水从末次洗涤沉降槽加入，一次洗涤沉降槽底流料浆与三次洗涤沉降槽溢流混合后，进入二次洗涤沉降槽，依此类推，形成五次逆向洗涤。分离沉降槽溢流去位于综合过滤的铝酸钠溶液精滤工序，一次洗涤沉降槽溢流去稀释溶出后矿浆。末次洗涤沉降槽底流经外排泵送往赤泥选铁工序。

（3）产污节点

噪声：泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N7）。

8、絮凝剂制备

（1）工序目的

添加絮凝剂是为了加速赤泥沉降，从而快速进行固液分离。在絮凝剂的作用下，赤泥浆液中处于分散状态的细小赤泥颗粒互相联合成团，粒度增大，因而使沉降速度有效地提高。

（2）工艺流程

用热水站工序来的热水与碱液调配工序来的液碱调配成合格碱水。外购的絮凝剂通过絮凝剂自动制备装置与碱水制备装置提供的碱水混合配制到合适的浓度后，通过投加泵组输送至沉降槽进料口。

（3）产污节点

噪声：泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N8）。

9、赤泥外排

（1）工序目的

赤泥外排是将赤泥洗涤送来的赤泥料浆经离心泵送往赤泥选铁工序。

（2）工艺流程

本项目选用隔膜泵作为赤泥外排泵，将赤泥洗涤送来的赤泥料浆经隔膜泵通过管线工程赤泥浆液输送管道送往赤泥选铁工序。

（3）产污节点

噪声：泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N9）。

10、铝酸钠溶液精滤

（1）工序目的

铝酸钠溶液精滤是为了进一步过滤去除赤泥分离沉降槽溢流粗液中的浮游物，使过滤后得到的精液浮游物含量控制在 15mg/L 以下，以满足后续种子分解对精液浮游物含量的要求。

（2）工艺流程

从赤泥沉降分离洗涤工序分离沉降槽来的粗液与助滤剂（石灰乳）混合后通过立式叶滤机进行过滤，过滤得到的精液送精液降温工序，滤饼送赤泥沉降分离洗涤工序。

立式叶滤机为周期性操作，每个工作周期约 1h，分为三个阶段。第一阶段滤液循环 2min，期间助滤剂在滤布上形成过滤层，滤液为浑浊液，返回粗液槽。第二阶段正常过滤 57min，滤液为精液（固含 $\leq 15\text{mg/L}$ ）。第三阶段减压卸饼 1min，滤饼用滤液反冲至滤饼槽。当卸饼完成后，进入新一轮循环工作周期。

（3）产污节点

噪声：泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N10）。

11、精液降温

（1）工序目的

精液降温是通过精液与种分母液之间的换热，将精液冷却至符合种子分解要求的温度，并利用精液降温过程中放出的热量来加热种分母液，提高送至碱液调配工序的母液温度，从而减少蒸发系统的蒸汽耗量，节省能源。

（2）工艺流程

针对两段分解工艺流程，本工序采用两段降温流程。每段降温工序分两组降温，第一组降温流程由 2 台板式换热器串联构成，第二组降温流程由 1 台板式换热器构成。

第一段换热由全部精液与第二段出料的全部母液进行热交换，换热后的部分精液与细种子混合后，泵送至一段分解首槽，剩余精液进入第二段降温流程，继续与过滤后的种分

母液进行第二段热交换，满足降温条件的精液送至粗种子过滤工序，与粗种子混合后进入二段分解首槽。

（3）产污节点

噪声：泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N11）。

12、碱洗站

（1）工序目的

用于定期清洗赤泥沉降分离洗涤、综合过滤和种子分解工序的设备及管道。

（2）工艺流程

项目赤泥沉降分离洗涤、综合过滤和种子分解工序需定期（一般周期为 3~12 个月）对系统内的结垢物（碱疤）进行清洗，清洗使用碱液。碱液调配工序来的液碱调配至 $300 \pm 20\text{g/L}$ （根据生产需要加热到碱洗所需温度），用泵送至赤泥沉降分离洗涤、铝酸钠溶液精滤、精液降温、细种子过滤、粗种子过滤和种子分解工序对设备进行循环清洗，清洗产生的结垢物（碱疤）回用于原矿车间。

碱洗化学反应方程式如下： $\text{SiO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$		
碱洗技术参数		
碱浓度 Na_2O_k	300 ± 20	g/L

（3）产污环节

噪声：泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N12）。

固体废物：清洗产生的结垢物（碱疤），回用于原矿车间。

13、细种子过滤

（1）工序目的

为种子分解的一段分解提供附聚需要的细种子。

（2）工艺流程

来自氢氧化铝过滤工序二级旋流器溢流料浆，送至细种子立盘过滤机，经立盘过滤机进行分离后，母液进入母液槽，滤饼进入细种子晶种槽。

（3）产污节点

噪声：泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N13）。

14、种子分解及过滤

（1）工序目的

种子分解的目的是将过饱和铝酸钠溶液中的产品以氢氧化铝结晶的形式析出，获得高的产出率和符合质量要求的氢氧化铝产品；同时，通过控制分解温度、时间、固含以及调整旋流器压力等条件，调整晶型的变化，控制最终产品的粒度，并获得苛性比值较高的种分母液，返回供溶出下一批铝土矿之用。

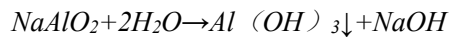
（2）工艺流程

本子项共设置 3 组，每组的配置相同。

从细种子过滤工序来的细种子浆液进入一段分解首槽，粗种子浆液与一段分解出料料浆混合，送入二段分解首槽。

分解槽间通过溜槽连接。在第二段分解过程中，为了提高分解浆液的过饱和度，加快分解速度，每组分解共设置 11 级中间降温，采用循环水与分解浆液进行热交换。分解次末槽的氢氧化铝浆液泵送至一级旋流器进行旋流分级，旋流器底流自流至位于综合过滤车间内的氢氧化铝过滤工序，溢流作为二级旋流器的进料。

分解化学方程式如下：



种子分解技术参数

精液碱浓度 Na_2O (N_k)	150	g/L
一段分解固含	150	g/L
二段分解固含	650	g/L
反应温度	60~70	°C
种分母液 a_k	2.82	

（3）产污节点

噪声：泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N14）。

15、粗种子过滤

粗种子过滤车间布置在种分槽顶，本子项共设置 3 组，每组的配置相同。

（1）工序目的

为种子分解的二段分解提供结晶长大所需的粗种子。

（2）工艺流程

由种分末槽来的氢氧化铝浆液，送至粗种子过滤机，粗种子过滤机滤饼混合精液降温来的精液送至二段分解首槽，粗种子过滤机滤液经由真空受液槽和汽液分离器后自流到母液槽，之后泵送精液降温工序。

（3）产污节点

噪声：泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N15）。

16、氢氧化铝过滤洗涤

(1) 工序目的

将氢氧化铝从氢氧化铝浆液中分离出来再经洗涤，从而降低氢氧化铝的附水和附碱的含量，提高产品的质量，同时回收种分母液。

(2) 工艺流程

分解析出后的氢氧化铝浆液经净化过滤洗涤后，干净的氢氧化铝经皮带直接送入焙烧炉的氢氧化铝缓冲仓内。

(3) 产污节点

噪声：泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N16）。

17、母液蒸发

(1) 工序目的

母液蒸发工序通过对分解母液的加热蒸发，排除生产过程中多余的水分，提高蒸发母液的碱浓度，使蒸发后的母液满足调配合格循环碱液的要求，从而保证生产循环的正常进行。

(2) 工艺流程

来自综合过滤工序的蒸发原液，一部分依次进入原液闪蒸器闪蒸降温蒸发后进入Ⅶ、Ⅵ效蒸发器进行加热蒸发，Ⅵ效出料作为一段蒸发母液；另一部分蒸发原液依次进Ⅴ—Ⅳ—Ⅲ—Ⅱ—Ⅰ效蒸发器逐级加热蒸发，Ⅰ效出料再经一～五级自蒸发器进行闪蒸降温蒸发，五级自蒸发器出料作为二段蒸发母液，与一段蒸发母液送至蒸发母液槽，与未送入蒸发器的原液混合后用泵送碱液调配工序。蒸汽加热Ⅰ效蒸发器，产生的二次蒸汽经Ⅱ～Ⅶ效蒸发器逐级加热，末效二次蒸汽采用空气冷却器冷凝。各效产生的二次蒸汽冷凝水分别经过逐级闪蒸降温利用热量后，送往热水站工序。

溶出工序来的新蒸汽冷凝水经闪蒸后得到的二次蒸汽作为母液蒸发的热源，剩余溶出新蒸汽冷凝水与蒸发新蒸汽冷凝水混合后再与蒸发二次蒸汽冷凝水进行换热。产生的合格新蒸汽冷凝水返回文丰特钢，不合格新蒸汽冷凝水与二次蒸汽冷凝水一同送往热水站工序。

(3) 产污节点

噪声：泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N17）。

18、草酸盐苛化

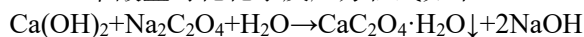
(1) 工序目的

由于本项目使用的铝土矿中含有一定量的有机碳，这些有机碳在溶出过程中与苛性碱反应，部分生成草酸钠并在拜耳法循环溶液中积累。当其超过一定浓度时，将附着在氢氧化铝表面，影响分解产物的附聚和长大，同时降低分解率，从而影响生产系统的正常运行，因此需要对草酸钠进行脱除，降低系统中草酸盐含量，将草酸盐的浓度控制在一定范围内，避免其浓度的不断升高而影响整个系统正常生产。

（2）流程描述

由母液蒸发工序五闪出来的蒸发母液，采用宽板加列管的降温方式，析出草酸盐结晶，由泵将草酸盐结晶浆液输送至沉降槽，沉降槽的溢流和底流分别经泵送入压滤机进行固液分离，滤液送至一级宽流道板式换热器与蒸发母液换热后送至碱液调配工序，沉降槽溢流压滤后滤饼返回至第一级降温槽作为晶种，沉降槽底流压滤后的滤饼进入溶解槽溶解，后经泵输送至苛化槽进行苛化，苛化料浆经泵运至赤泥沉降分离洗涤工序。流程如下：

草酸盐苛化化学反应方程式如下：



草酸盐苛化技术参数

母液碱浓度 Na_2O (N_k)	200~210	g/L
母液温度	75~80	°C

（3）产污节点

噪声：泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N18）；

固体废物：苛化后会产生草酸盐（S4），送一般工业固体废物处置场暂存区暂存，后期综合利用。

19、焙烧

（1）工序目的

通过脱除氢氧化铝附着水和结晶水，完成晶型转换，生产出满足质量要求的成品。

（2）流程描述

从过滤来的湿氢氧化铝(含液率 3~4%)进入氢氧化铝喂料箱内，经定量给料机、螺旋喂料机送入文丘里干燥器。在文丘里干燥器内，氢氧化铝附水被烘干，干燥后的氢氧化铝被气流带入第一级旋风预热器中，烟气和干燥的氢氧化铝在此进行分离，一级旋风出来的氢氧化铝进入第二级旋风预热器，并与热分离器来的温度约 1100℃ 的烟气混合进行热交换，此时氢氧化铝的温度达 320~360℃，结晶水基本脱除。预焙烧过的氧化铝在二级旋风预热器内与烟气分离卸入主焙烧炉的锥体内，燃烧空气经预热到 600~800℃ 从焙烧炉底部进入，

燃料、预焙烧后的氧化铝及热空气在炉底充分混合并燃烧，氧化铝的焙烧在炉内约 1~2s 的时间内完成。

焙烧好的氧化铝和热烟气在热分离器中分离。热烟气经上述的两级旋风预热器、文丘里干燥器与氢氧化铝进行热交换后，温度降为 150~180℃进入除尘系统，采用先进的除尘设施净化粉尘浓度达到 10mg/Nm³ 后的烟气，用排风机送烟囱排入大气。

热分离器出来的氧化铝经两段冷却后温度降至 80℃，其中第一段冷却采用四级旋风冷却器，在四级旋风冷却的过程中，氧化铝温度从 1000℃降为 180~200℃左右，第二段冷却采用竖式冷却器，用蒸发二次汽冷凝水和循环水间接冷却，使氧化铝温度降为 80℃。从竖式冷却器出来的氧化铝用斗式提升机经风动溜槽送至成品仓内。

焙烧炉烟气脱硝措施主要为低氮燃烧+SNCR+SCR。其中，低氮燃烧工艺为分级燃烧，通过比例调节的燃烧器在炉内形成热解区、贫氧区、富氧区三燃烧区，从而降低热力型氮氧化物产生；为满足 SNCR 还原温度要求，SNCR 设置在焙烧炉，采用尿素作为还原剂，原剂喷入炉膛与烟气中的氮氧化物反应从而达到脱硝的目的；为满足 SCR 还原温度要求，SCR 设置在旋风分离器同文丘里干燥器之间，设置一层催化板并预留一层，经脱硝后的烟气最终送配套的金属滤袋除尘器处理后达标排放。

（3）产污节点

废气：焙烧装置烟气（G4）；

噪声：风机等设备运行过程中产生的机械噪声（N19）；

固体废物：主要为除尘系统产生的除尘灰（S5），除尘灰经收集后回用于生产。

20、产品储运

（1）工序目的

本工序目的是将产品储存、包装、外运。

（2）工艺流程

项目设置 5 座产品储仓（Φ36m 圆仓）、1 座产品堆栈对产品进行储存、包装。产品从焙烧装置经溜槽、斗提输送至铝基新材料储仓内储存，仓内产品之后通过空气斜槽送包装机经包装后外售。产品可通过包装和散装两种方式运输，包装采用大袋包装机包装成袋（1.5t/袋），用叉车运送进堆栈内码垛堆存，成品包装后通过公路运输方式外运并销售。散装通过散装机直接装车方式外运并销售。

（3）产污节点

废气：溜槽废气（G5）、斗提废气（G6）、仓顶空气斜槽废气（G7）、铝基新材料仓含尘废气（G8）、包装机废气（G9）、散装机废气（G10）；

噪声：斗式提升机、包装机等设备运行过程中产生的机械噪声（N20）；

固体废物：除尘系统产生的除尘灰（S6），除尘灰经收集后回用于生产。

21、热水站

（1）工序目的

本工序将母液蒸发工序、溶出工序产生的冷凝水，按不同水质进行加热后，分别送往厂区各需要用水的子项。

（2）工艺流程

由母液蒸发工序来的二次蒸汽冷凝水和不合格的新蒸汽冷凝水一部分进入低温水槽，另一部分用进入高温水槽，溶出工序来的二次汽冷凝水、热水均进入到赤泥洗水槽作为赤泥洗水。

一部分蒸发二次水用泵分别送絮凝剂制备工序和石灰乳制备工序用于制备絮凝剂和石灰乳，一部分蒸发二次水送往焙烧炉的流态化冷却器一段换热到 95℃后，送往综合过滤工序作为氢氧化铝洗水，一部分蒸发二次水与循环水换热后，送往焙烧炉工序流态化冷却器的二段换热，换热后的蒸发二次水与循环水均送往赤泥洗水槽作为赤泥洗水，蒸发工序的水洗也为蒸发二次水。

（3）产污节点

噪声：泵类设备运行过程中产生的机械噪声（N21）。

22、蒸发酸洗系统

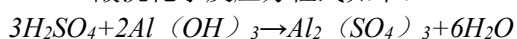
（1）工序目的

用于定期清洗母液蒸发工序的结垢。

（2）工艺流程

项目蒸发工序需定期（一般周期为 3~12 个月）对系统内的结垢物（碱疤）进行清洗，清洗使用稀硫酸。外购浓硫酸由罐车运进厂，经卸酸罐后用泵送入浓酸槽进行储存。使用时，需用浓酸泵将浓硫酸送入含稀释水的稀酸槽，将浓硫酸配成稀硫酸。配好的酸液按需求由稀酸泵送入各效蒸发器进行清理作业，清理后的废酸流回稀酸槽，酸洗产生的结垢物（碱疤）回用于原矿车间。

酸洗化学反应方程式如下：



（3）产污节点

废气：蒸发酸洗系统运行过程中会产生少量的硫酸雾无组织排放；

噪声：泵类设备运行过程中产生的机械噪声（N22）。

23、赤泥选铁

（1）工序目的

将赤泥中可选铁矿物、矿砂选出，作为副产品外售，从而提高赤泥综合利用率，降低暂存赤泥量。

（2）工艺流程

采用一段粗选及一段扫选工艺流程，对赤泥进行一段粗选及一段扫选选出 TFe 品位在 50% 以上的铁精矿及矿砂，铁精粉通过压滤，压至含水率约 20% 的铁精粉产品，矿砂外售。本次选铁提砂全部采用立环磁选机。

从赤泥沉降分离洗涤工序末次洗涤沉降槽来的底流与部分本工序的滤液混合，送至粗选磁选机，选出的铁精矿去深锥沉降槽提高固含，粗选底流去扫选磁选机，扫选出的精矿去精矿缓冲槽，用泵送至深锥沉降槽提高固含，沉降槽底流去压滤机，压出的铁精粉用皮带送至铁粉仓储存。扫选机底流进尾矿槽后送至赤泥压滤工序。

（3）产污节点

噪声：磁选机、泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N23）。

24、赤泥压滤

（1）工序目的

将选铁提砂后的赤泥浆压滤，降低一般工业固体废物处置场暂存赤泥的含水率，达到干法暂存的目的。

（2）流程描述

由赤泥选铁提砂工序来的赤泥，经缓冲槽后，由喂料泵打入赤泥压滤机进行压滤。滤出的滤液送回热水站，压滤后的滤饼经胶带输送机输送至一般工业固体废物处置场附近，用汽车运输至暂存区进行暂存。

赤泥压滤技术参数		
赤泥压滤滤饼含水率	32	%
弃赤泥附碱	≤3	kg-Na ₂ O _T /t-干赤泥

4）产污节点

噪声：泵类等设备运行过程中产生的机械噪声（N24）。

固体废物：赤泥（S7），通过管道输送至一般工业固体废物处置场暂存区暂存。

25、赤泥输送系统

（1）工序目的

将生产中产生的赤泥输送到赤泥选铁提砂工序的管道系统。

（2）流程描述

将赤泥沉降分离洗涤末洗底流经赤泥输送系统管道送往赤泥选铁工序，赤泥经选铁压滤后的滤液返回厂区供生产使用，赤泥输送系统共包含 6 根管道，其中 4 根 DN500 管道（1300m³/h 输送能力，单根）用于赤泥浆液输送，2 根 DN450 管道（1350m³/h 输送能力，单根）用于滤液返回输送，采用埋地敷设方式。

26、一般工业固体废物暂存

项目铝基新材料生产过程中产生的赤泥等需送入一般工业固体废物处置场进行暂存、周转及综合利用。

产污节点：

废气：赤泥堆存废气（G11）。赤泥的含水率较高，颗粒细、易板结，项目一般工业固体废物处置场通过采取洒水抑尘措施降低颗粒物无组织排放量。

3.4.5.3 公用工程、环保工程

1、化验室

本项目依托一期工程建设的化验室及其设备对生产流程中重要指标进行化验分析。

主要分析内容见下表：

表3.4-24 实验室分析内容

班组	分析样品名称
溶液分析班	原矿浆(液)、石灰乳、溶出进口料浆、溶出矿浆(液)、稀释矿浆(液)、稀释后矿浆(液)、溶出二次蒸汽冷凝水、沉降分离溢流、沉降分离底流、沉降洗涤溢流、沉降槽底流、粗液、精液、赤泥滤液、赤泥滤饼(液)、赤泥洗水、絮凝剂制备稀释水、分解种子滤饼、分解浆液、分解晶种料浆、分解母液、平盘母液、平盘进料、平盘滤饼、氢氧化铝洗水、蒸发原液、蒸发闪蒸出料、循环母液、蒸发一次冷凝水、蒸发新蒸汽冷凝水和二次冷凝水等。
固相分析班	进厂铝土矿、进厂石灰、入磨铝土矿、入磨石灰、原矿浆(固)、溶出矿浆(固)、稀释矿浆(固)、稀释后矿浆(固)、赤泥滤饼(固)、平盘滤饼。
综合分析班	进厂碱、平盘滤饼、分解种子滤饼、成品、循环冷水、循环热水、循环新水、杂样、旬样、试剂配制等。

产污节点如下：

废气：实验过程中产生的粉尘废气。

废水：实验过程中产生的器材清洗废水。

噪声：实验室泵类、风机等设备的运行噪声。

固废：实验过程产生的废试剂瓶。

2、污染治理设施

废气：项目含尘废气采用袋式除尘器进行处理，除尘器除尘滤袋需定期更换，产生废滤袋；项目脱硝设施定期更换会产生废脱硝催化剂，由有资质的厂家回收处理。

废水：项目生活污水采用“调节池+一体化生活污水处理设备(包括厌氧、缺氧、一级生物接触氧化、二级生物接触氧化、二沉池)”的处理工艺，生产废水采用“格栅+调节池+混凝沉淀+过滤”的处理工艺，生产、生活污水分别处理后回用于生产不外排。污水处理过程中将产生调节池等池体将产生恶臭气体，混凝沉淀、二沉池等池体将产生污泥，泵类设备运转将产生噪声。

3.4.5.4 项目产污节点及污染治理设施

项目产污节点及污染治理设施汇总见下表：

表3.4-25 拟建项目产污节点及治理措施一览表

类别	编号	污染源名称	污染因子	排放特征	治理措施
废气	G1	石灰仓(1~5#) 废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m排气筒DA001~DA05(依托一期)

	G2	石灰给料机落料废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m排气筒DA006（依托一期）
	G3	原矿浆磨制（3#）废气	颗粒物	连续	全密闭+负压抽吸+布袋除尘器+36m排气筒DA030
	G4	焙烧装置（3#）烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、氨	连续	低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器+69.5m排气筒DA031
	G5	焙烧溜槽（3#）废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15m排气筒DA032
	G6	斗提废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m排气筒DA011（依托一期，增加风量）
	G8	仓顶空气斜槽废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m排气筒DA012（依托一期）
	G7	铝基新材料仓（1~5#）含尘废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m排气筒DA013~DA017（依托一期）
	G9	包装机（6~7#）废气	颗粒物	连续	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m排气筒DA033~DA034
	G10	散装机（4#）废气	颗粒物	连续	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m排气筒DA035
	G11	赤泥暂存废气	颗粒物	连续	定期洒水抑尘
	/	实验室（1#、2#）废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15m排气筒DA026~DA027（依托一期）
	/	污水处理站废气	氨、硫化氢、臭气浓度	连续	单元密闭
	/	酸洗系统无组织废气	硫酸雾	连续	系统密闭
废水	/	循环水系统排污水	COD、SS、全盐量	连续	送厂内生产废水处理系统处理后回用
	/	实验室废水	pH、SS、COD	连续	送厂内生产废水处理系统处理后回用
	/	生活污水	COD、SS	连续	送厂内生活污水处理系统处理后回用
噪声	污染源名称		数量（台）	源强[dB(A)]	治理措施
	N1~N24	球磨机、风机、输送泵等	22	65~95	选用低噪声设备、基础减振，消声、厂房隔声
固体废物	污染源名称		固废类别	处置措施	
	S ₁ 、S ₃ 、S ₅ 、S ₆	除尘灰	一般工业固体废物	回用	
	S ₂	石灰渣		外售资源化利用	
	S ₄	草酸盐		暂存，后期综合利用	
	S ₇	赤泥		暂存，后期综合利用	

	/	污泥	危险废 物	暂存，后期综合利用
	/	结垢物（碱疤）		回用
	/	废催化剂		委托有资质厂家回收利用
	/	废机油		危废间暂存、定期委托有资质单位处置
	/	废机油桶		危废间暂存、定期委托有资质单位处置

3.4.6 物料平衡及元素平衡

3.4.6.1 物料平衡

拟建项目物料平衡见下表，物料平衡图见下图。

表3.4-26 拟建项目物料平衡一览表

序号	进料		出料	
	名称	重量t/a	名称	重量t/a
1	原矿石	3504382	废气	752074
2	新鲜水	811785	废水及水蒸气	204325
3	石灰	130000	固废草酸盐	244
4	絮凝剂	520	矿砂	235000
5	碱液	203125	铁精矿	935000
6			赤泥最终	727273
7			产品	1300000
9			化灰渣	4615
10			蒸发冷凝水	491280
合计		4649812		4649812

3.4.6.2 元素平衡

拟建项目铝元素平衡见下表：

表3.4-27 拟建项目铝元素平衡一览表

序号	投入				产出			
	名称	用量 (t/a)	铝含量 (%)	铝含量 (t/a)	名称	产量 (t/a)	铝含量 (%)	铝含量 (t/a)
1	铝土矿	3504382	25.10	879600	氧化铝	1300000	52.9	687645
2	石灰	130000	0.62	806	铁精粉	935000	7.94	74239
3					矿砂	235000	19.035	44732
4					赤泥	727273	10.141	73754
5					化灰渣	4615	0.63	29
6					粉尘	10.472	47.7	5
7					草酸盐	244	0.82	2
合计	--			880406	--			880406

拟建项目钠元素平衡见下表：

表3.4-28 拟建项目钠元素平衡一览表

序号	投入				产出			
	名称	用量 (t/a)	钠含量 (%)	钠含量 (t/a)	名称	产量 (t/a)	钠含量 (%)	钠含量 (t/a)
1	铝土矿	3504382	0.37	12966	氧化铝	1300000	0.086	1114
2	液碱	203125	18.39	37355	铁精粉	935000	0.73	6826
3					矿砂	235000	2.522	5927
4					赤泥	727273	5.01	36436
5					粉尘	10.472	0.22	0.02
6					草酸盐	244	7.51	18
合计	--			50321	--			50321

拟建项目铁元素平衡见下表：

表3.4-29 拟建项目铁元素平衡一览表

序号	投入				产出			
	名称	用量 (t/a)	铁含量 (%)	铁含量 (t/a)	名称	产量 (t/a)	铁含量 (%)	铁含量 (t/a)
1	铝土矿	3504382	18.55	650063	氧化铝	1300000	0.0105	136
2	石灰	130000	0.66	858	铁精粉	935000	35.698	333776
3					矿砂	235000	30	70500
4					赤泥	727273	33.894	246502
5					化灰渣	4615	0.15	6.9

6					草酸盐	244	0.1	0.244
合计	--			650921	--			650921

3.4.7 污染源及其治理措施

3.4.7.1 施工期污染源及其治理措施

1、施工扬尘

拟建项目施工期间，产生的扬尘主要来自施工过程，建筑垃圾、建材堆放和运输过程。其中，施工过程会对场地进行地表开挖，开挖过程中及开挖后裸露的地表会产生扬尘；同时，水泥、砂石等建筑材料在运输、装卸、堆存过程中如遇有风天气易产生一定的扬尘；此外，运输车辆进出工地过程中轮胎不可避免的将工地的泥土带出，并遗洒在车辆经过的路面，在其它车辆通过时会产生二次扬尘。

本项目严格按照《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号）、《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）、《河北省大气污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）、《关于进一步加强扬尘综合治理工作的通知》（冀气领办[2018]153 号）、《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8 号）、《关于进一步加强建筑施工与城市道路扬尘整治工作的通知》（冀建安[2018]19 号）、《中共河北省委河北省人民政府关于强化推进大气污染综合治理的意见》（冀发[2017]7 号）的要求采取抑尘措施，通过设置围挡、地面硬化、密闭储存、加盖防尘网、定期喷水等方式降低施工扬尘对周边环境产生的影响。

2、施工废水

拟建项目施工过程中产生的废水主要为车辆清洗水和施工人员生活污水。其中，清洗车辆产生的废水量较小，主要污染物为 SS，本项目在临时施工区设置沉淀池，车辆清洗水经沉淀池澄清后，回用于施工作业或场地浇洒；施工生活污水主要为施工人员的盥洗废水，废水产生量较少，主要污染物为 SS、COD 等，经临时防渗旱厕处理后用于场地喷洒抑尘等。

3、施工噪声

拟建项目施工过程中主要噪声源为机械噪声、设备安装噪声及运输交通噪声，噪声级约为 86~95dB（A）。本项目采取选用低噪施工设备、四周围挡、夜间不进行施工等措施降低施工噪声对周围声环境的不利影响。

4、固体废物

拟建项目施工过程中产生的固体废物主要为土方开挖过程中产生的弃土弃渣、施工过程中产生的建筑垃圾和废料以及施工人员产生的生活垃圾等。项目将弃土弃渣用于回填，建筑垃圾统一清运并妥善处理，生活垃圾由环卫部门定期清运至垃圾填埋场。

3.4.7.2 营运期污染源及其治理措施

（一）废气污染源及处理措施

一、有组织废气

本项目产生的有组织废气主要为生产过程中产生的石灰仓废气、石灰给料机落料废气、原矿浆磨制废气、焙烧溜槽废气、产品斗提废气、成品仓废气、仓顶空气斜槽废气、包装机废气、散装机废气及气态悬浮焙烧烟气；同时，项目原辅料及成品化验过程中会产生实验室废气。

1、石灰仓废气

项目石灰粉采用汽车进厂的方式送入生产厂区，利用运输车自身的风送系统送至石灰仓内，石灰粉卸料、石灰仓出料过程中将产生粉尘废气。本项目依托一期建设的 5 个石灰仓及配套的 5 套废气收集处理系统，在每个石灰仓仓顶设置高效布袋除尘器，废气经密闭收集后经除尘器处理后分别通过 1 根 46m 排气筒排放，废气收集效率 100%，除尘效率可达 99% 以上，设计风量均为 5000m³/h。一期工程石灰用量为本项目用量的 2 倍，类比一期工程石灰仓废气排放量，一期工程 1 个石灰仓废气经处理后的颗粒物排放量为 0.092t/a，则本项目排放量新增 0.046t/a，1 个石灰仓排放口颗粒物排放量共计 0.138t/a。石灰仓废气颗粒物产生排放情况见下表：

表3.4-30 石灰仓废气颗粒物产生排放情况

污染源	废气量	产生量 t/a	有组织排放情况		
			t/a	kg/h	mg/m ³
1#石灰仓废气	5000m ³ /h	13.8	0.138	0.017	3.33
2#石灰仓废气	5000m ³ /h	13.8	0.138	0.017	3.33
3#石灰仓废气	5000m ³ /h	13.8	0.138	0.017	3.33
4#石灰仓废气	5000m ³ /h	13.8	0.138	0.017	3.33
5#石灰仓废气	5000m ³ /h	13.8	0.138	0.017	3.33

由上表可知，石灰仓废气颗粒物排放满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运相应特别排放限值要求，即颗粒物 ≤10mg/m³。

2、石灰给料机落料废气

项目石灰粉通过给料机由石灰仓输送至化灰机，在化灰机落料运行过程中会产生落料废气，主要污染物为颗粒物。本项目依托一期建设的 3 台化灰机及 1 套废气收集处理系统，在落料点进行密闭，废气经密闭负压收集后经高效布袋除尘器处理后通过 1 根 46m 排气筒排放，废气收集效率 100%，除尘效率可达 99% 以上，设计风量 10000m³/h。一期工程石灰用量为本项目用量的 2 倍，类比一期工程给料机落料废气排放量，一期工程颗粒物排放量为 0.166t/a，则本项目排放量新增 0.083t/a，该排放口颗粒物排放量共计 0.249t/a。石灰给料机落料废气颗粒物产生排放情况见下表：

表3.4-31 石灰给料机落料废气颗粒物产生排放情况

污染源	废气量	产生量 t/a	有组织排放情况		
			t/a	kg/h	mg/m³
石灰给料机落料废气	10000m³/h	24.9	0.249	0.030	3.01

由上表可知，石灰落料废气颗粒物排放满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运相应特别排放限值要求，即颗粒物≤10mg/m³。

3、原矿浆磨制废气

项目原矿浆制备过程中会产生原矿浆磨制废气，主要污染物为颗粒物。项目磨机进行密闭，废气经密闭负压收集后经高效布袋除尘器处理后分别通过 1 根 36m 排气筒排放，废气收集效率 100%，除尘效率可达 99% 以上。项目新增 1 台半自球磨机，设置一套废气收集处理系统，设计风量均为 18000m³/h。

类比河北文丰新材料有限公司年产 480 万吨冶金级氧化铝技术改造项目（监测期间该公司拥有 720 万 t/a 拜耳法氢氧化铝生产线，配备的球磨机为半自球磨机，原矿浆磨制废气经布袋除尘器处理后排放）验收监测结果（云环检字[2024]第 0111 号），经处理后的废气中颗粒物排放浓度约为 2.13mg/m³。原矿浆磨制废气颗粒物产生排放情况见下表：

表3.4-32 原矿浆磨制废气颗粒物产生排放情况

污染源	废气量	产生量 t/a	有组织排放情况		
			t/a	kg/h	mg/m³
3#原矿浆磨制废气	18000m³/h	31.746	0.317	0.038	2.13

由上表可知，原矿浆磨制废气颗粒物排放满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运相应特别排放限值要求，即颗粒物≤10mg/m³。

4、溜槽废气

产品从焙烧炉出路后沿风动溜槽进入斗提装置，溜槽中物料的转运将产生溜槽废气，主要污染物为颗粒物。项目溜槽为密闭设施，溜槽废气经密闭负压收集后经脉冲布袋除尘器处理后分别通过 1 根 15 排气筒排放，废气收集效率 100%，除尘效率可达 99% 以上。项目新增 1 台气态悬浮焙烧炉，配备 1 个溜槽并设置 1 套废气收集处理系统，设计风量均为 11500m³/h。

类比河北文丰新材料有限公司氢氧化铝及新材料生产项目（监测期间该公司拥有 360 万 t/a 拜耳法氢氧化铝生产线，产品为砂状，同本项目类似，溜槽废气经布袋除尘器处理后排放）验收监测结果（云环检字[2022]第 1072 号），经处理后的废气中颗粒物排放浓度约为 3.38mg/m³。溜槽废气颗粒物产生排放情况见下表：

表3.4-33 溜槽废气颗粒物产生排放情况

污染源	废气量	产生量 t/a	有组织排放情况		
			t/a	kg/h	mg/m ³
3#焙烧溜槽废气	11500m ³ /h	32.184	0.322	0.039	3.38

由上表可知，溜槽废气颗粒物排放满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运相应特别排放限值要求，即颗粒物 ≤10mg/m³。

5、斗提废气

产品斗提过程中将产生斗提落料废气，主要污染物为颗粒物。项目斗提为密闭设施，斗提废气经密闭负压收集后经高效布袋除尘器处理后通过 1 根 46m 排气筒排放，废气收集效率 100%，除尘效率可达 99% 以上。项目新增 1 套斗提设备，与一期共用一套废气收集处理系统，设计风量 13500m³/h。

类比河北文丰新材料有限公司氢氧化铝及新材料生产二期项目（监测期间该公司拥有 540 万 t/a 拜耳法氢氧化铝生产线，产品为砂状，同本项目类似，斗提废气经布袋除尘器处理后排放）验收监测结果（云环检字[2023]第 0303 号），经处理后的废气中颗粒物排放浓度约为 2.11mg/m³。斗提废气颗粒物产生排放情况见下表：

表3.4-34 斗提废气颗粒物产生排放情况

污染源	废气量	产生量 t/a	有组织排放情况		
			t/a	kg/h	mg/m ³
产品斗提废气	13500m ³ /h	23.586	0.236	0.029	2.11

由上表可知，斗提废气颗粒物排放满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运相应特别排放限值要求，即颗粒物 ≤10mg/m³。

6、空气斜槽废气

项目成品仓顶空气斜槽输送过程中会产生空气斜槽废气，主要污染物为颗粒物。本项目依托一期建设的空气斜槽废气收集处理系统，空气斜槽密闭设置，含尘废气经负压收集后经1套高效布袋除尘器处理后通过1根46m排气筒排放，废气收集效率100%，除尘效率可达99%以上，设计风量均为6000m³/h。一期工程铝基新材料产量为本项目的2倍，类比一期工程空气斜槽废气排放量，一期工程颗粒物排放量为0.168t/a，则本项目排放量新增0.084t/a，该排放口颗粒物排放量共计0.252t/a。空气斜槽废气颗粒物产生排放情况见下表：

表3.4-35 空气斜槽废气颗粒物产生排放情况

污染源	废气量	产生量 t/a	有组织排放情况		
			t/a	kg/h	mg/m ³
仓顶空气斜槽废气	6000m ³ /h	25.2	0.252	0.030	5.07

由上表可知，空气斜槽废气颗粒物排放满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)修改单表1中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运相应特别排放限值要求，即颗粒物≤10mg/m³。

7、成品仓废气

铝基新材料在储存过程中会产生含尘废气，主要污染物为颗粒物。本项目依托一期建设的5个成品仓及配套的5套废气收集处理系统，在每个成品仓顶部设置袋式除尘器，含尘废气经密闭收集后经高效布袋除尘器处理后分别通过1根46m排放，废气收集效率100%，除尘效率可达99%以上，设计风量均为10000m³/h。一期工程铝基新材料产量为本项目的2倍，类比一期工程成品仓废气排放量，一期工程单个成品仓颗粒物排放量为0.171t/a，则本项目排放量新增0.086t/a，单个成品仓废气排放口颗粒物排放量共计0.257t/a。成品仓废气颗粒物产生排放情况见下表：

表3.4-36 成品仓废气颗粒物产生排放情况

污染源	废气量	产生量 t/a	有组织排放情况		
			t/a	kg/h	mg/m ³
1#成品仓废气	10000m ³ /h	25.7	0.257	0.031	3.10
2#成品仓废气	10000m ³ /h	25.7	0.257	0.031	3.10
3#成品仓废气	10000m ³ /h	25.7	0.257	0.031	3.10
4#成品仓废气	10000m ³ /h	25.7	0.257	0.031	3.10
5#成品仓废气	10000m ³ /h	25.7	0.257	0.031	3.10

由上表可知，成品仓废气颗粒物排放满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)修改单表1中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运相应特别排放限值要求，即颗粒物≤10mg/m³。

8、包装废气

项目产品包装分两种形式，一种采用包装机装袋，一种为散装机装车。包装过程中会产生包装废气即包装机废气及散装机废气，主要污染物为颗粒物。项目在包装机顶部及散装机落料处设置集气罩和密闭软帘，含尘废气经收集后送高效布袋除尘器处理后分别通过 1 根 46m 排气筒排放，废气收集效率 95%，除尘效率可达 99% 以上。项目共新增 2 套包装机废气收集处理系统和 1 套散装机废气收集处理系统，包装机废气收集处理系统设计风量均为 12000m³/h，散装机废气收集处理系统设计风量均为 19000m³/h。

类比河北文丰新材料有限公司氢氧化铝及新材料生产二期项目（监测期间该公司拥有 540 万 t/a 拜耳法氢氧化铝生产线，产品为砂状，同本项目类似，包装废气经布袋除尘器处理后排放）验收监测结果（云环检字[2023]第 0303 号），经处理后的废气中颗粒物排放浓度约为 2.21mg/m³。包装废气颗粒物产生排放情况见下表：

表3.4-37 包装废气颗粒物产生排放情况

污染源	废气量	产生量 t/a	无组织产生量 t/a	有组织产生量 t/a	有组织排放情况		
					t/a	kg/h	mg/m ³
6#包装机废气	12000m ³ /h	23.114	1.156	21.959	0.22	0.027	2.21
7#包装机废气	12000m ³ /h	23.114	1.156	21.959	0.22	0.027	2.21
4#散装机废气	19000m ³ /h	36.598	1.830	34.768	0.35	0.042	2.21

由上表可知，包装废气颗粒物排放满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运相应特别排放限值要求，即颗粒物 ≤10mg/m³。

包装过程中产生无组织颗粒物，采用车间密闭+喷雾抑尘措施降低未被收集的包装废气颗粒物无组织排放，采取上述措施后颗粒物无组织排放可减少 50%，则包装过程无组织排放量新增约为 2.071/a，排放速率约为 0.250kg/h，类比同类型项目，项目厂界颗粒物无组织排放可满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及其修改单中表 6 限值要求（<1.0mg/Nm³）。

9、化验室废气

化验室主要用于分析原辅材料、中间产物及产品的理化性质，实验过程中会产生破碎、研磨粉尘，主要污染物为颗粒物。本项目依托一期建设的 2 个化验室及 2 套废气收集处理系统，化验室中破碎、研磨设备配备密闭负压收集系统，颗粒物经收集后再经布袋除尘器处理后分别通过 1 根 15m 排气筒排放，废气收集效率 100%，除尘效率可达 99% 以上设计风量均为 5000m³/h。一期工程原辅材料用量、中间产物及产品产量为本项目的 2 倍，类比

一期工程化验室废气排放量，一期工程化验室废气颗粒物排放量为 0.022t/a，则本项目排放量新增 0.011t/a，单个化验室废气排放口颗粒物排放量共计 0.033t/a。项目化验室废气颗粒物产生排放情况见下表：

表3.4-38 化验室废气颗粒物产生排放情况

污染源	废气量	产生量 t/a	有组织排放情况		
			t/a	kg/h	mg/m ³
1#实验废气	5000m ³ /h	3.3	0.033	0.028	5.50
2#实验废气	5000m ³ /h	3.3	0.033	0.028	5.50

由上表可知，化验室废气颗粒物排放满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运相应特别排放限值要求，即颗粒物 ≤10mg/m³。

10、焙烧烟气

本项目焙烧炉采用天然气及高炉煤气作为燃料，单台焙烧炉天然气用量约为 8000Nm³/h，高炉煤气用量约为 24500Nm³/h。焙烧炉配备国内先进水平的低氮燃烧技术，焙烧烟气中主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x 及氨，烟气净化采用“SNCR+SCR+金属滤袋除尘器”工艺，设计除尘效率为 99.9%。具体烟气净化流程为：在主焙烧炉高温段喷入还原剂尿素对焙烧烟气进行第一级脱硝（SNCR），第一级脱硝后的高温烟气经热分离旋风筒气固分离后送第二级预热旋风筒回收热量，之后烟气经 SCR（双层板，并预留一层）第二级脱硝后送文丘里干燥器作为干燥热源进一步回收热量，回收热量后的烟气同烘干后的物料一同经第一级旋风预热器气固分离，分离后的烟气经金属滤袋除尘器除尘后通过各自 1 根 80m 排气筒达标排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范·有色金属工业—铝冶炼》（HJ863.2-2017），氢氧化铝焙烧炉基准排气量为 2200Nm³/t·氧化铝，则单台氧化铝焙烧炉基准焙烧烟气量约为 345411Nm³/h。

根据《污染源源强核算技术指南 有色金属冶炼》（HJ 983—2018）中污染源源强核算方法选取次序表，焙烧烟气中颗粒物源强核算优先选取类比法，其次选取产污系数法；SO₂ 源强核算应选取物料衡算法，NO_x 源强核算应选取类比法。本项目焙烧烟气颗粒物源强核算选取类比法，SO₂ 源强核算选取物料衡算法，NO_x 源强核算选取类比法。

颗粒物、氮氧化物产生及排放情况类比对象为河北文丰新材料有限公司氧化铝焙烧炉。该公司现有 4 台氧化铝焙烧炉、单台生产能力为 120 万 t/a，焙烧原料为上游拜耳法生产的中间产品氢氧化铝，焙烧温度为 950℃～1050℃，焙烧燃料为天然气和高炉煤气，采用的

烟气净化工艺为“SNCR+SCR+金属滤袋除尘器”；该公司焙烧炉在焙烧原料、焙烧温度、燃料及烟气治理工艺上与本项目均一致，具备可类比性。

本次选取河北文丰新材料有限公司年产 480 万吨冶金级氧化铝焙烧炉在线监测数据，具体监测结果见下表。

表3.4-39 类比对象自行监测结果一览表

类比对象	污染物	监测结果 (mg/m ³)	监测时间
焙烧炉	颗粒物	1.99	2024 年 3 月~11 月
	NO _x	17.21	

保守考虑，本项目氧化铝焙烧炉颗粒物及氮氧化物选取类比对象的最大值，即颗粒物排放浓度取 1.99mg/m³，NO_x 排放浓度取 17.21mg/m³。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—3216 铝冶炼行业系数手册》，拜耳法氧化铝生产过程中 NO_x 产污系数为 0.61kg/t-产品。根据计算，氮氧化物产生浓度约为 277.27mg/m³。本项目氧化铝焙烧炉配备国内先进水平的低氮燃烧技术，在现有分级燃烧基础上增加烟气循环流程，并在现有单层板 SCR 设施基础上增加一层催化板（双层板，并预留一层）。优化后的低氮燃烧技术 NO_x 降低率>40%，SNCR 脱硝效率>40%，SCR 脱硝效率>85%，则采用产污系数法计算 NO_x 浓度为 14.97mg/m³。因此，本次类比的 NO_x 排放浓度是可行的。

根据类比浓度，单套氧化铝焙烧炉焙烧烟气中颗粒物排放速率约为 0.687kg/h，排放量约为 5.691t/a；NO_x 排放速率约为 5.945kg/h，排放量约为 49.221t/a。

技改后单台焙烧炉天然气用量约为 8000Nm³/h，高炉煤气用量约为 24500Nm³/h，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中燃气锅炉产污系数，天然气及高炉煤气燃烧后 SO₂ 产生系数取 0.02S（含硫量，天然气取 20mg/m³，高炉煤气取 30mg/m³）kg/万立方米-原料，则焙烧烟气中 SO₂ 排放浓度约为 5.18mg/m³，排放速率约为 1.790kg/h，排放量约为 14.821t/a。

参照《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562—2010），氨逃逸设计质量浓度宜小于 2.5mg/m³，项目脱硝系统按照氨逃逸<2.5mg/m³（3ppm）进行设计，保守考虑，本项目焙烧烟气中氨逃逸浓度取 2.5 mg/m³，排放速率约为 0.864kg/h，排放量约为 7.150t/a。

综上，本项目焙烧烟气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放满足《铝工业污染物排放标准》（GB 25465-2010）修改单表 1 特别排放限值及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）中氧化铝行业绩效分级指标 A 级企

业排放限值要求；氨逃逸满足参照执行的《唐山市生态环境局关于印发独立石灰窑等五个行业工业炉窑烟气达标治理工作方案的通知》（唐环气〔2019〕2号）。

二、无组织废气

项目产生的无组织废气主要包括未被收集的包装废气，以及污水处理站废气、酸洗系统废气、配套一般工业固体废物处置场产生的赤泥暂存无组织废气。其中，未被收集的包装含尘废气已在有组织废气污染源及其治理措施中进行分析 and 核算，此处不再赘述。

1、污水处理站废气

本项目污水处理站依托一期建设的1座生活废水处理站和1座生产废水处理站，生活废水处理站废水恶臭源主要为调节池、一体化处理设备、污泥脱水间等；生产废水处理站恶臭源主要为调节池、生化处理设施、污泥脱水间。项目采取处理单元密闭的措施，类比一期项目，生活废水及生活污水处理站无组织 NH_3 新增排放量为 0.008t/a、排放速率为 0.0009kg/h，无组织 H_2S 新增排放量为 0.0007t/a、排放速率为 0.00008kg/h，臭气浓度为 10（无量纲），厂界浓度满足参照的《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准限值要求。

2、酸洗系统无组织废气

项目使用硫酸定期对蒸发系统内结垢物进行清洗，清洗过程中会产生硫酸雾无组织排放，项目通过对酸洗站采取密闭工艺措施降低硫酸雾的排放。类比一期硫酸雾排放，本项目硫酸雾排放量新增约为 0.082t/a，排放速率约为 0.034kg/h（2400h/a）。经预测并类比同类项目，厂界硫酸雾浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 排放限值要求。

3、一般工业固体废物暂存无组织废气

本项目产生的赤泥经提铁、压滤、晾干后暂存于一期工程建设的一般工业固体废物处置场暂存区，由于赤泥的含水率较高，且赤泥颗粒较细，加上赤泥压实后的板结作用，一般情况下不会产生扬尘。一般工业固体废物处置场风蚀扬尘与赤泥颗粒大小、含水率、风速、堆场面积等因素有关，扬尘具有间歇性，在干燥大风天气情况下可能产生扬尘。

一般工业固体废物处置场只有达到一定风速才会起尘，这种临界风速成为起尘风速，它主要同颗粒粒径及物料含水率有关。一期工程已经参考西安冶金建筑学院干堆计算公式（ $Q_{\text{渣库}}=4.23 \times 10^{-4} \times V \times 4.9 \times S$ ， V —当地平均风速， S —面积）核算一般工业固体废物处置场颗粒物源强。本期工程不新增暂存场用地面积，故不新增颗粒物排放。

项目营运期废气污染源及其治理措施具体见下表：

表3.4-40 拟建项目废气污染源及治理措施一览表

生产工序	污染源	排气筒编号	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间/h	高度/m	内径/m
				核算方法	废气产生量/Nm ³ /h	产生浓度/mg/m ³	产生速率/kg/h	产生量/t/a	工艺	效率/%	废气排放量/Nm ³ /h	排放浓度/mg/m ³	排放速率/kg/h	排放量/t/a			
石灰仓	1#石灰仓废气	DA001	颗粒物	类比法	5000	333.00	1.667	13.8	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	3.33	0.017	0.138	8280	46	0.45
石灰仓	2#石灰仓废气	DA002	颗粒物	类比法	5000	333.00	1.667	13.8	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	3.33	0.017	0.138	8280	46	0.45
石灰仓	3#石灰仓废气	DA003	颗粒物	类比法	5000	333.00	1.667	13.8	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	3.33	0.017	0.138	8280	46	0.45
石灰仓	4#石灰仓废气	DA004	颗粒物	类比法	5000	333.00	1.667	13.8	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	3.33	0.017	0.138	8280	46	0.45
石灰仓	5#石灰仓废气	DA005	颗粒物	类比法	5000	333.00	1.667	13.8	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	3.33	0.017	0.138	8280	46	0.45
石灰给料	石灰给料机落料废气	DA006	颗粒物	类比法	10000	301.00	3.007	24.9	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.01	0.030	0.249	8280	46	0.6
原矿浆磨制	3#原矿浆磨制废气	DA030	颗粒物	类比法	18000	213.00	3.834	31.746	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	18000	2.13	0.038	0.317	8280	36	0.8
溜槽	3#焙烧溜槽废气	DA032	颗粒物	类比法	11500	338.00	3.887	32.184	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	11500	3.38	0.039	0.322	8280	15	0.63
斗提	产品斗提废气	DA011	颗粒物	类比法	13500	211.00	2.850	23.600	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	13500	2.11	0.029	0.236	8280	46	0.6
空气斜槽	仓顶空气斜槽废气	DA012	颗粒物	类比法	6000	507.00	3.043	25.200	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	6000	5.07	0.030	0.252	8280	46	0.45
仓储	1#成品仓废气	DA013	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
仓储	2#成品仓废气	DA014	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
仓储	3#成品仓废气	DA015	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
仓储	4#成品仓废气	DA016	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
仓储	5#成品仓废气	DA017	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6

多用途铝基新材料二期技改项目

生产 工序	污染源	排 气 筒 编 号	污 染 物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排 放 时 间 /h	高 度 /m	内 径 /m
				核算方法	废气产生量 /Nm³/h	产生浓度 /mg/m³	产生速率/kg/h	产生量/t/a	工 艺	效率 /%	废气排放量 /Nm³/h	排放浓度 /mg/m³	排放速率/kg/h	排放量 /t/a			
包装	6#包装机废气	DA033	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	7#包装机废气	DA034	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	4#散装机废气	DA035	颗粒物	类比法	19000	221.00	4.199	34.768	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	19000	2.21	0.042	0.350	8280	46	0.8
实验室	1#实验废气	DA026	颗粒物	类比法	5000	550.00	2.750	3.300	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	5.50	0.028	0.033	1200	15	0.45
实验室	2#实验废气	DA027	颗粒物	类比法	5000	550.00	2.750	3.300	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	5.50	0.028	0.033	1200	15	0.45
气态 悬浮 焙烧	气态悬浮焙烧烟气	DA031	颗粒物	类比法	345411	1990	687	5691	低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器	99.9	345411	1.99	0.687	5.691	8280	69.5	3.6
			SO2	物料平衡法	345411	5.18	1.790	14.821		0	345411	5.18	1.790	14.821	8280		
			NOx	类比法	345411	86.05	29.723	246.103		80	345411	17.21	5.945	49.221	8280		
			氨逃逸	/	345411	2.5	0.864	7.150		0	345411	2.5	0.864	7.150	8280		
成品包装	包装区无组织废气	/	颗粒物	产排污系数法	/	/	0.500	4.142	车间密闭+喷雾抑尘	50	/	/	0.250	2.071	8280	420*64*10	
污水 处理 站	污水处理站废气	/	NH3	类比法	/	/	0.0009	0.008	相关单元密闭	/	/	/	0.0009	0.008	8760	23*15*10	
		/	H2S	类比法	/	/	0.00008	0.0007		/	/	/	0.00008	0.0007	8760		
		/	臭气浓度	类比法	10（无量纲）					/	10（无量纲）				8760		
酸洗站	酸洗系统无组织废气	/	硫酸雾	类比法	/	/	0.034	0.082	工序密闭	/	/	/	0.034	0.082	2400	18*29*10	

（二）废水污染源及处理措施

本项目营运期产生的废水主要为员工生活污水、循环水系统排污水，经厂内污水处理站处理后回用于循环水补水及赤泥洗涤工序。

1、员工生活污水

项目新增劳动定员 260 人，营运期会产生生活污水。根据河北省地方标准《生活与服务业用水定额第一部分：居民生活》（DB13/T5450.1-2021），人均用水量取 $47.5\text{m}^3/\text{a}$ ，则项目生活用水量约为 $12350\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水按用水量 80% 计，则生活污水产生量约为 $29\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水中主要污染物为 COD、氨氮、 BOD_5 、SS 及总磷，其中，COD 浓度约为 300mg/L ，氨氮浓度约为 45mg/L ， BOD_5 浓度约为 150mg/L ，SS 浓度约为 150mg/L ，总磷浓度约为 8mg/L ，粪大肠杆菌约为 5000 个/L。

生活污水进入厂区生活污水处理系统，经处理后进入生产废水处理站回水池，处理后浓度满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准后回用。

2、循环水系统排污水

项目循环水系统运行过程中会产生排污水，产生量约为 $705\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、SS 及全盐量。其中，COD 浓度约为 50mg/L ，SS 浓度约为 200mg/L ，全盐量浓度约为 1500mg/L 。循环水系统排污水进入生产废水处理站，经处理满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准后回用。

3、化验室清洗废水

项目化验室清洗废水排放量为 $13\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物及其产生浓度为 COD： 50mg/L 、SS： 100mg/L ，经生产废水污水处理站处理后满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准后回用。

项目废水污染源及其治理措施见下表：

表3.4-41 拟建项目废水污染源及治理措施一览表

生产工序/生产线	污染源	污染物	污染物的产生			治理措施			废水排放量 (m ³ /d)
			核算方法	废水产生量/ (m ³ /d)	产生浓度/ (mg/L)	工艺	效率/%	排放浓度/ (mg/L)	
员工生活	生活污水	COD	类比法	29	300	生活污水处理站 处理后回用	83.3	50	0
		NH ₃ -N	类比法		45		77.8	10	
		BOD ₅	类比法		150		93.3	10	
		SS	类比法		150		86.7	20	
		TP	类比法		8		87.5	1.0	
		粪大肠杆菌(个/L)	类比法		5000		60	2000	
循环水系统	循环水系统排污水	COD	类比法	705	50	生产废水处理站 处理后回用	40	30	0
		SS	类比法		200		85	30	
		全盐量	类比法		1500		98	30	
化验室	清洗废水	COD	类比法	13	50		40	30	0
		SS	类比法		100		70	30	

（三）噪声污染源及处理措施

拟建项目营运期新增噪声污染源主要为球磨机、风机、输送泵等设备噪声，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），产噪值在 65~95dB（A）之间。工程采取选用低噪声设备、将产噪设备布置在厂房内、加装基础减振、消声等措施，控制设备噪声对周围环境的影响，降噪效果达 15~20dB（A）。拟建项目噪声污染源及其治理措施见下表，污染源分布图见下图。

表3.4-42 拟建项目噪声源强清单及治理措施一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
1	原矿浆 磨制车 间	球磨机 2	95	厂房隔 声、基 础减振	-521.14	-18.15	2	27.16	76.24	昼/夜间	20	50.24	1
2		球磨机 2	95		-521.14	-18.15	2	59.85	76.21	昼/夜间	20	50.21	1
3		球磨机 2	95		-521.14	-18.15	2	32.07	76.23	昼/夜间	20	50.23	1
4		球磨机 2	95		-521.14	-18.15	2	114.83	76.21	昼/夜间	20	50.21	1
5	溶出车 间	溶出喂料泵 7	80		-176.3	-320.33	1	65.21	61.34	昼/夜间	20	35.34	1
6		溶出喂料泵 7	80		-176.3	-320.33	1	9.81	61.59	昼/夜间	20	35.59	1
7		溶出喂料泵 7	80		-176.3	-320.33	1	29.77	61.36	昼/夜间	20	35.36	1
8		溶出喂料泵 7	80		-176.3	-320.33	1	99.95	61.33	昼/夜间	20	35.33	1
9		溶出喂料泵 8	80		-281.48	-96.2	1	26.9	61.38	昼/夜间	20	35.38	1
10		溶出喂料泵 8	80		-281.48	-96.2	1	7.18	61.81	昼/夜间	20	35.81	1
11		溶出喂料泵 8	80		-281.48	-96.2	1	68.53	61.35	昼/夜间	20	35.35	1
12		溶出喂料泵 8	80		-281.48	-96.2	1	101.06	61.35	昼/夜间	20	35.35	1
13		溶出喂料泵 9	80		-272.89	-112.73	1	45.52	61.36	昼/夜间	20	35.36	1
14		溶出喂料泵 9	80		-272.89	-112.73	1	6.7	61.88	昼/夜间	20	35.88	1
15		溶出喂料泵 9	80		-272.89	-112.73	1	49.9	61.36	昼/夜间	20	35.36	1
16		溶出喂料泵 9	80		-272.89	-112.73	1	101.96	61.35	昼/夜间	20	35.35	1
17	综合过 滤车间	立式叶滤机 7	75		188.22	215.69	5	50.8	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
18		立式叶滤机 7	75		188.22	215.69	5	25.26	54.78	昼/夜间	20	28.78	1
19		立式叶滤机 7	75		188.22	215.69	5	124.71	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
20		立式叶滤机 7	75		188.22	215.69	5	58.31	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
21		立式叶滤机 8	75		174.6	209.97	5	36.04	54.75	昼/夜间	20	28.75	1
22		立式叶滤机 8	75		174.6	209.97	5	25.98	54.77	昼/夜间	20	28.77	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
23		立式叶滤机 8	75		174.6	209.97	5	139.47	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
24		立式叶滤机 8	75		174.6	209.97	5	57.64	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
25		立式叶滤机 9	75		155.26	199.89	5	14.25	54.9	昼/夜间	20	28.9	1
26		立式叶滤机 9	75		155.26	199.89	5	25.22	54.78	昼/夜间	20	28.78	1
27		立式叶滤机 9	75		155.26	199.89	5	161.26	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
28		立式叶滤机 9	75		155.26	199.89	5	58.46	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
29		立盘过滤机 3	75		179.47	235.44	10	51.32	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
30		立盘过滤机 3	75		179.47	235.44	10	46.86	54.74	昼/夜间	20	28.74	1
31		立盘过滤机 3	75		179.47	235.44	10	124.13	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
32		立盘过滤机 3	75		179.47	235.44	10	36.72	54.75	昼/夜间	20	28.75	1
33		水平盘式过滤机 3	75		171.9	257.92	5	54.08	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
34		水平盘式过滤机 3	75		171.9	257.92	5	70.4	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
35		水平盘式过滤机 3	75		171.9	257.92	5	121.3	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
36		水平盘式过滤机 3	75		171.9	257.92	5	13.16	54.93	昼/夜间	20	28.93	1
38	分解车 间	立盘过滤机 5	75		202.85	112.52	1	23.33	50.98	昼/夜间	20	24.98	1
39		立盘过滤机 5	75		202.85	112.52	1	136.33	50.82	昼/夜间	20	24.82	1
40		立盘过滤机 5	75		202.85	112.52	1	225.46	50.82	昼/夜间	20	24.82	1
41		立盘过滤机 5	75		202.85	112.52	1	29.93	50.92	昼/夜间	20	24.92	1
42		立盘过滤机 6	75		248.97	16.28	1	130.05	50.83	昼/夜间	20	24.83	1
43		立盘过滤机 6	75		248.97	16.28	1	136.8	50.82	昼/夜间	20	24.82	1
44		立盘过滤机 6	75		248.97	16.28	1	118.74	50.83	昼/夜间	20	24.83	1
45		立盘过滤机 6	75		248.97	16.28	1	29.95	50.92	昼/夜间	20	24.92	1
46		包装机 13	65		521.54	457.29	1	169.67	42.6	昼/夜间	20	16.6	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
47	包装车间	包装机 13	65		521.54	457.29	1	33.38	42.65	昼/夜间	20	16.65	1
48		包装机 13	65		521.54	457.29	1	248.85	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
49		包装机 13	65		521.54	457.29	1	31.71	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
50		包装机 14	65		502.69	448.19	1	148.76	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
51		包装机 14	65		502.69	448.19	1	33.42	42.65	昼/夜间	20	16.65	1
52		包装机 14	65		502.69	448.19	1	269.78	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
53		包装机 14	65		502.69	448.19	1	31.81	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
54		包装机 15	65		484.82	439.74	1	129.01	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
55		包装机 15	65		484.82	439.74	1	33.61	42.65	昼/夜间	20	16.65	1
56		包装机 15	65		484.82	439.74	1	289.54	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
57		包装机 15	65		484.82	439.74	1	31.74	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
58		包装机 16	65		465.31	430.64	1	107.5	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
59		包装机 16	65		465.31	430.64	1	33.94	42.65	昼/夜间	20	16.65	1
60		包装机 16	65		465.31	430.64	1	311.05	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
61		包装机 16	65		465.31	430.64	1	31.55	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
62		包装机 17	65		446.79	422.19	1	87.15	42.61	昼/夜间	20	16.61	1
63		包装机 17	65		446.79	422.19	1	34.41	42.65	昼/夜间	20	16.65	1
64		包装机 17	65		446.79	422.19	1	331.39	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
65		包装机 17	65		446.79	422.19	1	31.21	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
66		包装机 18	65		427.29	412.11	1	65.26	42.61	昼/夜间	20	16.61	1
67		包装机 18	65		427.29	412.11	1	33.85	42.65	昼/夜间	20	16.65	1
68		包装机 18	65		427.29	412.11	1	353.34	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
69		包装机 18	65		427.29	412.11	1	31.91	42.66	昼/夜间	20	16.66	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
70	赤泥压滤间	赤泥压滤机 11	75		-487.79	173.32	1	45.38	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
71		赤泥压滤机 11	75		-487.79	173.32	1	70.91	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
72		赤泥压滤机 11	75		-487.79	173.32	1	9.39	57.3	昼/夜间	20	31.3	1
73		赤泥压滤机 11	75		-487.79	173.32	1	94.21	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
74		赤泥压滤机 12	75		-478.63	179.33	1	45.35	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
75		赤泥压滤机 12	75		-478.63	179.33	1	59.96	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
76		赤泥压滤机 12	75		-478.63	179.33	1	9.46	57.3	昼/夜间	20	31.3	1
77		赤泥压滤机 12	75		-478.63	179.33	1	105.16	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
78		赤泥压滤机 13	75		-470.05	184.48	1	45.73	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
79		赤泥压滤机 13	75		-470.05	184.48	1	49.96	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
80		赤泥压滤机 13	75		-470.05	184.48	1	9.13	57.31	昼/夜间	20	31.31	1
81		赤泥压滤机 13	75		-470.05	184.48	1	115.16	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
82		赤泥压滤机 14	75		-460.32	191.63	1	45.06	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
83		赤泥压滤机 14	75		-460.32	191.63	1	37.9	57.08	昼/夜间	20	31.08	1
84		赤泥压滤机 14	75		-460.32	191.63	1	9.84	57.28	昼/夜间	20	31.28	1
85		赤泥压滤机 14	75		-460.32	191.63	1	127.2	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
86		赤泥压滤机 15	75		-450.88	197.64	1	45.19	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
87		赤泥压滤机 15	75		-450.88	197.64	1	26.71	57.09	昼/夜间	20	31.09	1
88		赤泥压滤机 15	75		-450.88	197.64	1	9.76	57.28	昼/夜间	20	31.28	1
89		赤泥压滤机 15	75		-450.88	197.64	1	138.4	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
90	提铁提砂车间	提铁提砂压滤机 3	75		-589.23	259.65	2	10.04	57.03	昼/夜间	20	31.03	1
91		提铁提砂压滤机 3	75		-589.23	259.65	2	74.89	56.81	昼/夜间	20	30.81	1
92		提铁提砂压滤机 3	75		-589.23	259.65	2	6.4	57.33	昼/夜间	20	31.33	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
93		提铁提砂压滤机 3	75		-589.23	259.65	2	86.51	56.81	昼/夜间	20	30.81	1
94		提铁提砂压滤机 3	75		-589.23	259.65	2	48.82	56.82	昼/夜间	20	30.82	1
95		提铁提砂压滤机 3	75		-589.23	259.65	2	55.65	56.81	昼/夜间	20	30.81	1



图3.4-4 项目生产厂区新增噪声源分布示意图



图3.4-5 项目一般工业固体废物处置场新增噪声源分布图

(四) 固体废物及其处置措施

1、固体废物类别、数量及处置措施

拟建项目固体废物包括除尘系统产生的除尘灰及废滤袋、化灰工序产生的化灰渣、预脱硅工序产生的脱硅渣、草酸盐脱除工序产生的草酸盐、赤泥浆液处理工序产生的赤泥、蒸发、赤泥沉降洗涤分离等工序产生的结垢物（碱疤）、包装工序产生的废包装材料、化验室产生的废试剂瓶、脱硝设施产生的废催化剂、设备维护及检修过程产生的废机油和废机油桶、污水处理站定期产生的污泥以及员工生活产生的生活垃圾。

（1）固体废物鉴别

①除尘灰固体废物属性的鉴别

根据《固体废物鉴别标准通则》，“6 不作为固体废物管理的物质 b）不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质”，本项目产生的除尘灰、结垢物均不经过贮存，在现场直接返回到原生产过程作为原料、中间产品或产品，因此，除尘灰及结垢物不作为固体废物管理。

②赤泥固体废物属性的判定

类比已经使用几内亚、澳大利亚矿石生产单位（广西华晟铝业）的赤泥成分分析结果，赤泥组成成分见下表：

表3.4-43 赤泥组成成分（荧光物相分析）一览表

组成	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	TiO ₂	Na ₂ O	其它	总计
%	8.34	48.42	19.05	4.19	0.43	4.6	2.5	12.47	100

根据《干法赤泥堆场设计规范》（GB50986-2014）条文说明中，“10.1.2 根据多个企业对干赤泥进行化学成分分析及浸出试验结果，干赤泥的主要成分是二氧化硅、氧化钙、氧化铁、氧化铝等，不含对环境有特别危害的重金属等污染物。干法赤泥浸出液的 pH 为 11~12，根据现行国家标准《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》GB5085.1、《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》GB5085.2、《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》GB5085.3 和《国家危险废物名录》，干法赤泥属于 II 类一般固体废物。其防渗标准应按现行国家标准《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 II 类场的规定执行。”

（2）一般工业固体废物

废滤袋、废包装材料、废包装容器、污水处理站污泥、化灰渣、经苛化后的草酸盐及赤泥属于一般工业固体废物，废滤袋及废包装材料外售综合利用，化验室废包装容器按照实验室管理要求进行清洗后回用，污泥、化灰渣、草酸盐及赤泥送一般工业固体废物处置场处理。赤泥经管道输送至一般工业固体废物处置场经提铁提砂减量化处置后进入暂存区

暂存，污泥、化灰渣、草酸盐经汽车运输至暂存区暂存。暂存的化灰渣、草酸盐外售综合利用，暂存的赤泥、污泥后续通过赤泥制路基材料及海绵砖综合利用项目（另行立项，单独办理相关手续）进行综合利用。

（3）生活垃圾

职工产生的生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

（4）危险废物

根据《国家危险废物名录（2021 版）》，废催化剂、废机油及废机油桶属于危险废物，废催化剂、废机油暂存于厂内危废暂存间，定期委托有资质单位处置，脱硝催化剂更换时产生的废催化剂由有资质的厂家接收并处置，不在厂内暂存。

拟建项目固体废物处置措施情况见下表：

表3.4-44 拟建项目固体废物处置措施一览表

序号	污染源	固废名称	产生量 (t/a)	主要成分	固废类别	固废代码	污染防治措施	厂区暂存区
1	除尘系统	废滤袋	1	合成纤维、玻璃纤维等	一般工业固体废物	SW59 900-009-S59	外售综合利用	/
2	包装工序	废包装材料	6	塑料、纸制品		SW17 900-003-S17	外售综合利用	/
3	化验室	废包装容器	0.02	塑料、玻璃		SW17 900-004-S17	按照实验室管理要求进行清洗后回用	/
4	污水处理站	污泥	7.5 (t/3a)	污泥		SW07 900-099-S07	送一般工业固体废物处置场暂存，后续送赤泥制路基材料及海绵砖综合利用项目处置	一般工业固体废物处置场分区暂存
5	化灰工序	化灰渣	4615	Ca（OH） ₂ 等		SW59 900-099-S59	先暂存后外售陶瓷等行业综合利用	
6	草酸盐脱除工序	草酸盐	244	草酸钙等		SW59 900-099-S59		
7	赤泥浆液处理工序	赤泥	727273	Fe ₂ O ₃ 、Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 等		SW09 321-001-S09	送一般工业固体废物处置场暂存，后续送赤泥制路基材料及海绵	

							砖综合利用项目处置	
8	脱硝设施	废催化剂	20 (t/3a)	TiO ₂ 、 V ₂ O ₅ 、 MoO ₃ 等	危险废物	HW50 772-007-50	交由有资质单位处置	/
9	设备维护及检修	废机油	1.5	油类		HW08 900-217-08		危废暂存间
10	设备维护及检修	废机油桶	0.2	油类		HW08 900-249-08		
11	员工生活	生活垃圾	24.1	纸制品、塑料等	生活垃圾	/	交由环卫部门统一清运	垃圾回收

2、一般工业固体废物贮存处置要求

本项目依托一期工程建设的 1 座占地面积约 2400 亩的一般工业固体废物处置场，位于园区规划的固废资源综合利用区，包含暂存及周转区、综合利用区。其中，暂存及周转区占地约 2003 亩，综合利用区占地约 397 亩。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及规划环评等要求，项目一般工业固体废物处置场采取完善的防渗、防溃坝及防洪等措施。

项目赤泥、化灰渣、草酸盐、污泥在一般工业固体废物处置场进行暂存、周转及综合利用。经核算，上述一般工业固体废物产生量约为 190.21 万 t/a，其中，大宗一般工业固体废物赤泥产生量约为 189.73 万 t/a。项目配套建设赤泥提铁车间，规模为 93.5 万 t/a 铁精粉及 23.5 万 t/a 矿砂，项目投产后赤泥综合利用率约为 61.6%。经提铁提砂后剩余约 72.73 万 t/a 赤泥送暂存区暂存。2030 年，项目将配套实施赤泥制路基材料及海绵砖综合利用项目（另行立项，单独办理相关手续），年综合利用本项目赤泥≥17 万 t/a，赤泥综合利用率达到 70.6% 目标，剩余约 54.83 万 t/a 赤泥送暂存区暂存。2035 年，项目将扩大赤泥制路基材料及海绵砖综合利用规模，新增赤泥制路基材料及海绵砖综合利用规模 17 万 t/a，赤泥综合利用率达到 80.1% 目标，剩余约 37.83 万 t/a 赤泥送暂存区暂存。同时，为逐步消纳存量赤泥，企业在暂存场达到极限暂存库容前将扩大赤泥综合利用规模，规模应大于全厂新增赤泥产生量，从而保证新增赤泥 100% 得到消纳，并逐步降低暂存场赤泥暂存量。

3、危险废物收集、包装、储存、处置要求

项目危险废物的处置措施情况见下表：

表3.4-45 拟建项目危险废物处置措施一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
----	--------	--------	--------	----------	---------	----	------	------	------	------	--------

1	废催化剂	HW50	772-007-50	20 (t/3a)	脱硝系统	固	钒钛系	钒、钛等	1次/3年	T	交由有资质单位处理
2	废机油	HW08	900-217-08	1.5	设备维护及检修	液	矿物油	废矿物油	不定期	T/I	暂存于厂内危废暂存间，之后交由有资质单位处理
3	废机油桶	HW08	900-249-08	0.2	设备维护及检修	固	/	废矿物油	不定期	T/I	

根据《国家危险废物名录》，拟建项目产生的危险废物包括废催化剂、废机油及废机油桶。废催化剂、废机油采用专用容器盛载后暂存于厂内危废暂存间，定期委托有资质单位处置，脱硝催化剂更换时产生的废催化剂由有资质的厂家接收并处置，不在厂内暂存。

本项目危废暂存依托厂区一期工程建设的危废暂存间，位于厂区中部北侧，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，并按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562-3-1995）设立专用标志，危废暂存间占地面积约 324m²，可满足拟建项目危废存储需求。

①分类收集、储存

为防止危险固体废物在危废储存间存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关内容，项目采取了以下措施：

a.贮存间设立危险废物警示标志，由专人进行管理并做好了危险废物排放量及处置记录。

b.贮存间以 20cm 厚的钢筋混凝土浇底，地面、裙角、围堰铺设改性沥青防渗卷材、环氧树脂防渗层的防渗措施，并采用耐腐蚀的硬化地面，基础铺设 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且做到表面无裂隙，并设置泄漏液体的收集装置，避免泄漏对地下水产生污染影响。

c.暂存间内危险废物分开存放，中间设有隔离间隔断，液体类危废采用专用的容器存放并定期检查容器是否泄漏。

②包装与处置措施

参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 B 表 1 要求选择相应的包装容器，并按照附录 A 相关要求张贴对应标签，包括危废类别、主要成分、危险情况、安全措施、数量等内容。

此外，为了防止生产中跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，本工程根据厂区地质条件采取主动及被动防渗、防腐措施。

（五）防渗措施

项目对厂区进行了分区防渗处理，根据各区域可能泄漏至地面污染物的性质和各生产单元的构筑方式，将厂区划分为：重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。根据项目各工序可能泄漏的污染物性质，确定项目各分区防渗措施如下：

①重点防渗区：主要包括一般工业固体废物处置场、危废暂存间、赤泥及回水管线等，采用等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。

②一般防渗区：包括各生产车间等，采用等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。

（六）拟建项目污染物排放汇总

拟建项目污染物排放量汇总见下表：

表3.4-46 拟建项目年排放量核算表

项目	污染物	年排放量/（t/a）
废气	颗粒物	11.969
	SO ₂	14.821
	NO _x	49.221
	NH ₃	7.158
	H ₂ S	0.0007
	硫酸雾	0.082
	臭气浓度	/
废水	全部回用不外排	
固体废物（产生量）	废布袋	1
	废包装材料	6
	废试剂瓶	0.02
	污泥	7.5（t/3a）
	化灰渣	4615
	草酸盐	244
	赤泥	727273
	废催化剂	20（t/3a）
	废机油	1.5
	废机油桶	0.2
	生活垃圾	24.1

（七）非正常工况

拟建项目非正常工况主要为脱硝设施故障后的废气污染源，单套脱硝设施故障后的污染源非正常排放核算见下表：

表3.4-47 拟建项目废气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/a	应对措施
1	气态悬浮焙烧装置烟气	脱硝系统故障	NO _x	86.05	29.723	1h	0.2	加强管理, 定期检修等

3.4.8 “以新带老”工程

本项目与一期工程共用石灰仓废气收集处理系统、斗提废气收集处理系统、成品仓废气收集处理系统、实验室废气收集处理系统等, “以新带老”工程污染物排放情况见下表。

表3.4-48 “以新带老”工程废气排放统计一览表

序号	污染源	排气筒编号	污染物	废气量 Nm ³ /h	排放参数		排放浓度 mg/Nm ³	排放速率 kg/h	工作时间 h	排放量 t/a
					源高 m	内径 m				
1	1#石灰仓废气	DA001	颗粒物	5000	46	0.45	2.23	0.011	8280	0.092
2	2#石灰仓废气	DA002	颗粒物	5000	46	0.45	2.23	0.011	8280	0.092
3	3#石灰仓废气	DA003	颗粒物	5000	46	0.45	2.23	0.011	8280	0.092
4	4#石灰仓废气	DA004	颗粒物	5000	46	0.45	2.23	0.011	8280	0.092
5	5#石灰仓废气	DA005	颗粒物	5000	46	0.45	2.23	0.011	8280	0.092
6	石灰给料机落料废气	DA006	颗粒物	10000	46	0.6	2	0.02	8280	0.166
7	产品斗提废气	DA011	颗粒物	9000	46	0.6	2.11	0.019	8280	0.157
8	仓顶空气斜槽废气	DA012	颗粒物	6000	46	0.45	3.38	0.02	8280	0.168
9	1#成品仓废气	DA013	颗粒物	10000	46	0.6	2.06	0.021	8280	0.171
10	2#成品仓废气	DA014	颗粒物	10000	46	0.6	2.06	0.021	8280	0.171
11	3#成品仓废气	DA015	颗粒物	10000	46	0.6	2.06	0.021	8280	0.171
12	4#成品仓废气	DA016	颗粒物	10000	46	0.6	2.06	0.021	8280	0.171
13	5#成品仓废气	DA017	颗粒物	10000	46	0.6	2.06	0.021	8280	0.171
14	1#实验废气	DA026	颗粒物	5000	15	0.45	3.7	0.019	1200	0.022
15	2#实验废气	DA027	颗粒物	5000	15	0.45	3.7	0.019	1200	0.022
16	合计									1.850

由上表可知, “以新带老”工程颗粒物排放量为 1.85 t/a。

3.4.9 受本项目影响新增交通移动源调查

拟建项目建成后增加原辅材料、产品公路运输车辆引起的道路扬尘排放量和机动车尾气排放量增加, 每类排放分别考虑了空车和满车两种情形。本项目建成后新增物料及产品交通运输量约为 631.23 万 t/a, 产品及铝土矿运输距离按 10km 考虑, 其余按照 100km 考

考虑，运输车辆车速按 50km/h 考虑，总重 45t（油耗为 45L/100km），车自身重 15t（油耗为 30L/100km），满载可载货 30t。本次参照《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中计算方法及国五车辆排放系数进行核算。

拟建项目实施后，公路运输增加情况见下表。

表3.4-49 拟建项目实施后公路运输量增加情况一览表

序号	车型		单车			运输距离 (km)	车速 (km/h)	运输量 (万t/a)	车流量 (辆/a)	柴油密度 (t/m ³)	油耗(t/a)
			油耗 (L/100 km)	车重(t)	载货量(t)						
1	空车	六轴重型载货车	30	15	0	10	50	597.4	199134	0.84	507.792
	重车		45	45	30						761.688
2	空车	六轴重型载货车	30	15	0	100	50	33.8	11267	0.84	287.309
	重车		45	45	30						430.963

根据《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》，道路机动车大气污染物包括 CO、NO_x、PM_{2.5}、P_{M10} 及 SO₂，计算过程如下：

①机动车尾气排放 CO、NO_x、PM_{2.5} 及 PM₁₀ 排放量

$$E_i = \sum_j P_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

式中：

E_i 为第三级机动车排放源 i 对应的 CO、NO_x、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年排放量，单位为吨；

P_i 为所在地区 i 类型机动车的保有量，单位为辆；

VKT_i 为 i 类型机动车的年均行驶里程，单位为公里/辆；

EF_i 为 i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，单位为克/公里。

$$EF_{i,j} = BEF_i \times \varphi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_i$$

式中：

$EF_{i,j}$ 为 i 类车在 j 地区的排放系数；

BEF_i 为 i 类车的综合基准排放系数；

ψ_j 为 j 地区的环境修正因子， $\psi_j = \psi_{Temp} \times \psi_{RH} \times \psi_{Height}$ ，其中 ψ_{Temp} 为温度修正因子， ψ_{RH} 为湿度修正因子， ψ_{Height} 为海拔修正因子；

γ_j 为 j 地区的平均速度修正因子；

λ_i 为 i 类车辆的劣化修正因子；

θ_i 为 i 类车辆的其他使用条件(如负载系数、油品质量等)修正因子；

表3.4-50 道路(EF_{i,j})计算参数及结果一览表 (单位: t/a)

参数类别		EF _i (g/km)								数据来源
		空车				满车				
		CO	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀	
BEF _i (g/km)		2.2	4.721	0.027	0.03	2.2	4.721	0.027	0.03	《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》表6国五柴油重型货车
Ψ _j	Ψ _{Temp}	1	1	1	1	1	1	1	1	多年平均温度11.2℃，介于10℃～25℃，不予修正
	Ψ _{RH}	1	0.94	1	1	1	0.94	1	1	多年平均相对湿度66%，按《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》表11高湿度修正
	Ψ _{Height}	1	1	1	1	1	1	1	1	项目所在区域海拔高度2m，低于1500m，不予修正
	修正后	1	0.94	1	1	1	0.94	1	1	本次核算
γ _j		0.7	0.6	0.65	0.65	0.7	0.6	0.65	0.65	《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》表16中的40～80km/h修正
λ _i		1	1	1	1	1	1	1	1	柴油车，不予修正
θ _i	柴油含S量排放修正	0.78	0.84	0.56	0.56	0.78	0.84	0.56	0.56	《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》表19柴油含S量10ppm修正
	载重系数修正	0.87	0.83	0.9	0.9	1.33	1.43	1.26	1.26	《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》表21空车载重系数为0，满车载重系数为100%
	修正后	0.6786	0.6972	0.504	0.504	1.0374	1.2012	0.7056	0.7056	本次核算
最终修正结果		1.045	1.856	0.009	0.010	1.598	3.198	0.012	0.014	本次核算

表3.4-51 机动车尾气排放 CO、NO_x、PM_{2.5} 及 PM₁₀ 量(E₁)计算参数及结果一览表

参数类别	空车				满车			
	CO	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
EF _{i,j} (g/km)	1.045	1.856	0.009	0.010	1.598	3.198	0.012	0.014
P _i (辆)	199134							

参数类别	空车				满车			
	CO	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀	CO	NO _x	PM _{2.5}	PM ₁₀
VKT _i (km/辆)	10							
E _i (t/a)	2.081	3.696	0.018	0.020	3.182	6.368	0.024	0.028
EF _{ij} (g/km)	1.045	1.856	0.009	0.010	1.598	3.198	0.012	0.014
P _i (辆)	11267							
VKT _i (km/辆)	100							
E _i (t/a)	1.177	2.091	0.010	0.011	1.800	3.603	0.014	0.016

②机动车尾气排放 SO₂ 排放量

机动车 SO₂ 排放主要来自于燃油中硫的燃烧生成。根据硫的质量平衡，各地区的机动车 SO₂ 排放量按下式计算：

$$E_{SO_2} = 2.0 \times 10^{-6} \times (F_g \times \alpha_g + F_d \times \alpha_d)$$

式中：

E_{SO2} 为机动车 SO₂ 的年排放量，单位为吨；

F_g 和 F_d 分别为道路机动车汽油和柴油的消耗量，单位为吨，本次核算不计汽油量 F_g；

α_g 和 α_d 分别为道路机动车汽油和柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一，本次核算不计汽油含硫量 a_g。

表3.4-52 机动车尾气 SO₂ 排放量(E_{SO2})计算参数及结果一览表

类别	F _d (t/a)	a _d (ppm)	SO ₂ 排放量E _{SO2} (t/a)
空车	795.100	10	0.016
满车	1192.650	10	0.024
小计	1987.751	—	0.040

③交通移动源排放量核算

综合以上分析结果，交通移动源排放量见下表。

表3.4-53 交通移动源排放量计算结果一览表（单位：t/a）

项目	类别	CO	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂
移动源 排放量	空车	3.258	5.787	0.028	0.031	0.016
	满车	4.983	9.971	0.037	0.044	0.024
	小计	8.241	15.759	0.065	0.075	0.040

3.5 在建工程-多用途铝基新材料三期项目

3.5.1.1 基本情况

在建项目基本情况见下表：

表3.5-1 在建项目基本情况一览表

项目名称	多用途铝基新材料三期项目
------	--------------

建设单位	河北文丰钢铝产业有限公司
建设地点	唐山市曹妃甸装备制造园区（曹妃甸中小企业园区）
建设投资	总投资555766.4万元，其中环保投资21208万元，约占总投资3.8%
建设性质	改扩建
建设内容及规模	主要建设溶出车间、沉降车间、分解车间、蒸发车间、气态悬浮干燥装置、提铁车间、压滤车间、成品车间等及相关配套辅助设施，建设2条年产130万吨多用途铝基新材料生产线及相关配套辅助设施等，新增一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地1300亩，共用现有管道输送系统。项目建成后，达到年产260万吨多用途铝基新材料产品的规模。
占地面积	项目占用厂区既有用地，生产厂区占地面积1442亩；新增一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地占地面积1300亩
劳动定员	440人
工作制度	实行四班三运转制，每班工作8小时，年工作8280h、345d。
建设周期	12个月

3.5.1.2 项目组成

在建项目组成见下表：

表3.5-2 在建项目组成一览表

类别	项目	系统构成	备注
主体工程	铝土矿堆场	依托在建铝土矿堆场和2台堆取一体机	依托
	石灰乳制备	依托在建石灰乳制备车间及石灰仓、化灰机等设备，增设1台化灰机	车间内新增设备
	原矿浆磨制	依托在建原矿浆磨制车间，车间内新增2台半自磨球磨机和2台原矿浆筛	车间内新增设备
	预脱硅	依托在建预脱硅车间，车间内新增8台溶出喂料泵和6台预脱硅槽	车间内新增设备
	溶出	新增溶出机组2套，包含8套套管换热器和22台自蒸发器	新增
	赤泥沉降分离洗涤	新建赤泥沉降分离洗涤车间2座，将溶出浆液中的 NaAlO_2 溶液与赤泥进行分离，主要设置沉降槽等设备	新增
	综合过滤	新建综合过滤车间1座，新增8台立式叶滤机、12台板式换热器、4台立盘过滤机和3台水平盘过滤机	新增
	种子分解	新增种子分解2组，用于将过饱和 NaAlO_2 溶液中的产品以氢氧化铝结晶的形式析出及粗种子过滤，主要设置分解槽和过滤机等设备	新增
	蒸发	新增蒸发站2组，对母液进行加热蒸发，以满足调配合格循环碱液的要求，主要设置七效降膜蒸发器等设备	新增
	草酸盐结晶及苛化	依托在建草酸盐结晶和苛化车间，全厂共用苛化系统	依托
	氢氧化铝库	依托在建氢氧化铝库，全厂共用氢氧化铝储仓及相应设备	依托
	铝基新材料干燥（焙烧）	新建2套气态悬浮干燥装置（气态悬浮焙烧炉，对产品进行干燥和焙烧），产能为5000t/d，用于脱除氢氧化铝附着水和结晶水，完成晶型转换，生产出满足质量要求的成品	新增
	铝基新材料储运	新建铝基新材料储运车间及其储仓，设置5座产品储仓、12台包装机、3台散装机等设备	新增

类别	项目		系统构成	备注
	赤泥提铁		新建赤泥提铁车间，车间内设置3台压滤机和6台磁选机	新增
	赤泥压滤		新建赤泥压滤车间，车间内设置12台赤泥压滤机	新增
储运工程	铝土矿储存		依托在建1座铝土矿堆场	依托
	石灰储存		依托在建5座石灰仓	依托
	碱洗站		新建4台 $\phi 10\times 8\text{m}$ 碱液储槽	新建
	蒸发酸洗系统	依托在建1台 $\phi 4\text{m}$ 浓酸槽		依托
		依托在建2台 $\phi 8\text{m}$ 稀酸槽		依托
		依托在建1台 $\phi 1.5\text{m}$ 缓蚀剂槽		依托
	热水站	依托在建1台 $\phi 16\text{m}$ 赤泥滤液槽		依托
		依托在建1台 $\phi 16\text{m}$ 低温水槽		依托
		依托在建3台 $\phi 16\text{m}$ 赤泥洗水槽		依托
	尿素储存		依托一期1台尿素储存罐（ $\phi 3000\times 3000$ ）	依托
	脱钠剂储罐		新建1台 $\phi 3000\times 4000$ 的脱钠剂储罐	新增
	铝基新材料储仓		新建5座成品仓	新增
管线工程	赤泥浆液、回水、滤液输送		依托在建赤泥输送管道，赤泥输送系统共6根管道，其中4根DN500的赤泥浆液输送管道，2根DN450的滤液返回管道。	依托
公用工程	给排水	供水	新水由唐山市曹妃甸临港供水有限责任公司提供	/
		排水	生产生活废水经处理后回用于生产，不外排	/
	供电		本工程采用10kV电压等级线路供电，10kV供电电源分别引自一期工程建设的110/10.5kV中心变电站10kV母线段	依托
	供热		蒸汽由唐山文丰特钢有限公司提供	/
	天然气		由唐山市燃气集团有限公司通过天然气管网供应	/
	高炉煤气		由唐山文丰特钢有限公司通过高炉煤气管网供应	/
	压缩空气		生产厂区增设1台 $Q=250\text{Nm}^3/\text{min}$ 空压机，一般工业固体废物暂存场增设1台 $Q=47\text{Nm}^3/\text{min}$ 喷油风冷型螺杆空压机	空压站厂房内新增设备
	一般工业固体废物处置场		新增一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地1300亩，场地内建设提铁提砂车间	新建
环保工程	废气	石灰乳制备	石灰仓废气依托厂区现有5套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46 m高排气筒”DA001~DA005	依托
			化灰落料工序废气依托厂区现有1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒”DA006	依托
		原矿浆磨制	原矿浆磨制工序废气新增2套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+36 m高排气筒”DA036~DA037	新增
		铝基新材料储运	焙烧溜槽废气新增2套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15 m高排气筒”DA038~DA039	新增
			斗提废气新增1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒”DA040	新增
			仓顶空气斜槽废气新增1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒”DA041	新增

类别	项目		系统构成	备注
	铝基新材料包装		成品仓废气新增5套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒” DA042~DA046	新增
			包装机废气新增5套“集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m高排气筒” DA047~DA051； 散装机废气新增3套“集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m高排气筒” DA052~DA054	新增
		实验室	实验室废气依托一期设置的2套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒” DA026~DA027	依托
		气态悬浮焙烧装置	新增2套尾气处理系统，采用“低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器+69.5m高排气筒”相结合的烟气净化工艺 DA055~DA056	新增
	废水	生活污水	依托在建生活污水处理站，处理能力240t/d，采用“调节池+一体化生活污水处理设备(包括厌氧、缺氧、一级生物接触氧化、二级生物接触氧化、二沉池)”的处理工艺， 经处理后回用于生产工艺	依托
		生产废水处理	依托在建生产废水处理站，处理规模7200t/d，处理工艺采用“格栅+一体式净水器（包括混凝反应、悬浮澄清、斜管沉淀、过滤）”的处理工艺，经处理后回用于生产工艺	依托
	噪声		采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等措施	/
	固体废物	一般工业固体废物	除尘灰和实验室废包装容器处理后回用于生产；废包装材料外售综合利用；污泥、化灰渣、草酸盐在厂区固废库暂存后续外售综合利用；经提铁提砂后的赤泥送一般工业固体废物处置场分区暂存，后续送赤泥制路基材料及海绵砖综合利用项目处置	/
		固废库	新建一座固废库，规格为75m×9m	新建
		危险废物	废脱硝催化剂、废机油及废机油桶委托有资质单位处置	/
		危废暂存间	依托在建危废暂存间，面积约为324m ²	依托
	其他	事故池	依托在建事故池，有效容积7295m ³	依托
		初期雨水收集池	依托在建初期雨水池，有效容积8300m ³	依托

3.5.1.3 产品方案

在建项目产品方案见下表：

表3.5-3 在建项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	规模	备注
1	多用途铝基新材料	万吨/年	260	外售

在建项目中间产品及副产品方案见下表：

表3.5-4 在建项目中间产品及副产品方案表

序号	名称	单位	规模
1	铁精粉	万吨/年	187
2	矿砂	万吨/年	47

3.5.1.4 主要生产设备/设施

在建项目主要设备/设施见下表：

表3.5-5 在建项目主要生产设备/设施一览表

生产单元名称		设备名称	技术参数	单位	数量	备注	
铝土矿堆场		堆取一体机	Q=6000/3000t/h	台	2		依托
石灰乳制备		石灰仓	Φ 30000/5500m³	座	5		依托
		化灰机	25t/h	台	1		新增
		化灰机	25t/h	台	3		依托
原矿浆磨制		半自磨球磨机	Φ 10.97×7.16/950t/h	台	2	用1备1	新增
		原矿浆筛	S=26m²	台	2	用1备1	新增
预脱硅及碱液调配		溶出喂料泵	Q=750m³/h, P=9.5MPa	台	8	用6备2	新增
		预脱硅槽	Φ 16×26.5m (平均高度) /5630m³	台	6		新增
		液碱槽	Φ 20m/10053m³	台	4		依托
		合格碱液槽	Φ 16m/7697m³	台	3		依托
溶出		套管换热器	3- Φ 219/ Φ 630-660	套	8	用6备2	新增
		自蒸发器	Φ 4.2-7.5× 10.7m/510t/h	台	22		新增
赤泥沉降分离洗涤		沉降槽（分离）	Φ 26m/11800m³	台	6	分离和 一洗公 备2台	新增
		沉降槽（洗涤）	Φ 26m/11800m³	台	10		新增
絮凝剂制备		絮凝剂制备添加系统	100m³/h	套	1		依托
赤泥外排		赤泥外排泵	Q=500m³/h P=8.0MPa	台	3		新增
综合过滤	铝酸钠溶液精滤	立式叶滤机	F=796m²	台	8	用6备2	新增
	精液降温	板式换热器（一段）	2000m³	台	8	用4备4	新增
		板式换热器（二段）	2000m³	台	4	用2备2	新增
	碱洗站	套管换热器	Φ 273/ Φ 356	套	7		新增
		碱液槽	Φ 10×8m/550m³	台	4		新增
	细种子过滤	立盘过滤机	F=180m²	台	4	用2备2	新增
	氢氧化铝过滤	水平盘式过滤机	F=220m²	台	3	用2备1	新增
种子分解及过滤	种子分解	分解槽（一段）	Φ 12m/4410m³	台	8	用6备2	新增
		分解槽（二段）	Φ 16m/7640m³	台	44	用38备6	新增

生产单元名称		设备名称	技术参数	单位	数量	备注	
	粗种子过滤	立盘过滤机	F=300m ²	台	6	用4备2	新增
母液蒸发		七效降膜蒸发器	Q=500t/h	组	2		新增
草酸盐苛化		苛化沉降系统	—	套	1		依托
氢氧化铝储仓		胶带输送机	B=1000, 450t/h	台	6		依托
		斗式提升机	H=44.5m, 450t/h	台	1		依托
气态悬浮焙烧炉		气态悬浮焙烧炉	5000t/d	台	2		新增
产品储运		产品储仓	Φ 36m/25000m ³	台	5		新增
		散装机	GRSJ-150	台	3		新增
		包装机	Q=50袋/h, 1.5t/袋	台	12	用8备4	新增
蒸发酸洗系统		浓酸槽	Φ 4m/38m ³	台	1		依托
		稀酸槽	Φ 8m/350m ³	台	2		依托
		缓蚀剂槽	Φ 1.5m/3m ³	台	1		依托
热水站		赤泥滤液槽	Φ 16m/3720m ³	台	1		依托
		低温水槽	Φ 16m/3720m ³	台	1		依托
		赤泥洗水槽	Φ 16m/3720m ³	台	3		依托
赤泥选铁		压滤机	S=800m ²	台	3	用2备1	新增
		磁选机	SLON-3000	台	6	用4备2	新增
赤泥压滤		赤泥压滤机	F=800m ² , 35t/h	台	12	用10备2	新增

3.5.1.5 公用工程

1、给排水

(1) 新鲜水给水

厂区给水水源主要有新鲜水、原料带入水和厂区回用水等。新鲜水由唐山曹妃甸区临港供水有限公司提供。项目原料带入水主要为铝土矿附着水和结晶水、液碱带入水。厂区回用水主要包括全厂综合循环水站、化验废水和生活废水等经厂区污水处理站处理后回用于全厂的综合循环水站补水及赤泥洗涤工序。

①生产用水

项目生产过程中新鲜水用量约为 10317m³/d。其中，氢氧化铝分离洗涤工序用水 4706m³/d，深度净化用水 183m³/d，循环水站补水 5428m³/d。

②生活用水

项目新增劳动定员 440 人，根据河北省地方标准《生活与服务业用水定额第一部分：居民生活》(DB13/T5450.1-2021)，人均用水量取 47.5m³/a，则项目生活用水量约为 61m³/d。

③化验用水

项目化验用水量约为 $35\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于厂区中心化验室制样、化验等过程。

(2) 循环水

本工程循环水用量约为 $282080\text{m}^3/\text{d}$ 。为在节约用水，提高水的利用率的基础上保障循环水供应，项目配套建设循环水系统，系统共设置 7 处集中循环水泵房，配备循环水泵、冷却塔等设备设施。7 处集中循环水泵房分别为种分循环水、赤泥外排循环水、综合过滤循环水、预脱硅及原矿浆磨制循环水、草酸盐苛化循环水、空压站循环水、赤泥选铁及赤泥压滤循环水泵房，其中，种分循环水泵房主要供应种子分解设备冷却水，赤泥外排循环水泵房主要供应赤泥外排隔膜泵冷却水，综合过滤循环水泵房主要供应粗种子过滤、综合过滤等工段设备冷却水，预脱硅及原矿浆磨制循环水泵房主要供应预脱硅、原矿浆磨制等工段设备冷却水，草酸盐苛化循环水泵房主要供应母液蒸发等工段设备冷却水，空压站循环水泵房主要供应空压站等工段设备冷却水，泥选铁及赤泥压滤循环水泵房主要供应赤泥选铁，赤泥压滤等工段设备冷却水。

项目综合循环水站新鲜水补水量为 $5428\text{m}^3/\text{d}$ ，原液蒸发二次凝结水用量为 $1448\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站回用水量为 $1400\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 排水

在建项目产生的废水主要包括综合循环水站排污水、深度净化废水、化验室排放废水以及生活污水。其中，循环水站排污水产生量约为 $1411\text{m}^3/\text{d}$ ，深度净化废水约为 $204\text{m}^3/\text{d}$ 、化验室废水产生量约为 $27\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量约为 $49\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目循环水站排污水、化验室废水排入厂区生产废水处理系统处理后回用；生活污水排入厂区生活污水处理系统处理后回用。经处理后的废水主要用于循环水系统补水（约 $1400\text{m}^3/\text{d}$ ），剩余部分回用于赤泥洗涤工序以排出系统中的盐分（间歇，折合约 $11\text{m}^3/\text{d}$ ）。厂区生活污水处理系统设计处理规模为 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水处理系统设计处理规模为 $7200\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区生活污水及生产废水处理系统可满足项目建成后全厂污水处理需求。

在建项目给排水平衡情况见下表及下图。

表3.5-6 在建项目水平衡一览表（单位：m³/d）

项目	各装置用水					循环水	各装置排水及消耗				
	新鲜水	原料带水	母液回用	上一环节来水	污水站/ 冷凝水回用水		母液产生	进入下一 用水环节	消耗	废水产生	污水站/冷 凝水回用水
原矿浆制备	0	2426	90258	0	0	8000	0	92684	0	0	0
溶出	0	0	0	92684	0	480	0	70958	0	0	21726
稀释	0	0	0	112399	0	0	0	112399	0	0	0
赤泥分离洗涤 提铁压滤堆存	0	0	0	12670	32437	16000	0	41441	3666	0	0
综合过滤	0	0	0	99729	0	11200	0	99729	0	0	0
母液蒸发及草 酸盐苛化	0	0	0	103808	0	12800	0	90258	2	0	13548
种分料浆	0	0	0	99729	0	224000	83040	16689	0	0	0
氢氧化铝分离 洗涤	4706	0	0	16689	0	0	20768	627	0	0	0
深度净化	183	0	0	627	0	0	0	606	0	204	0
悬浮焙烧	0	0	0	606	0	0	0	0	606	0	0
综合循环水站	5428	0	0	0	4444	0	0	0	8461	1411	0
空压站	0	0	0	0	0	9600	0	0	0	0	0
化验用水	35	0	0	0	0	0	0	0	8	27	0
生活用水	61	0	0	0	0	0	0	0	12	49	0
生产/生活污 水站	0	0	0	0	1691	0	0	0	84	0	1607
合计	10413	2426	90258	538941	38572	282080	103808	525391	12839	1691	36881
	680610						680610				

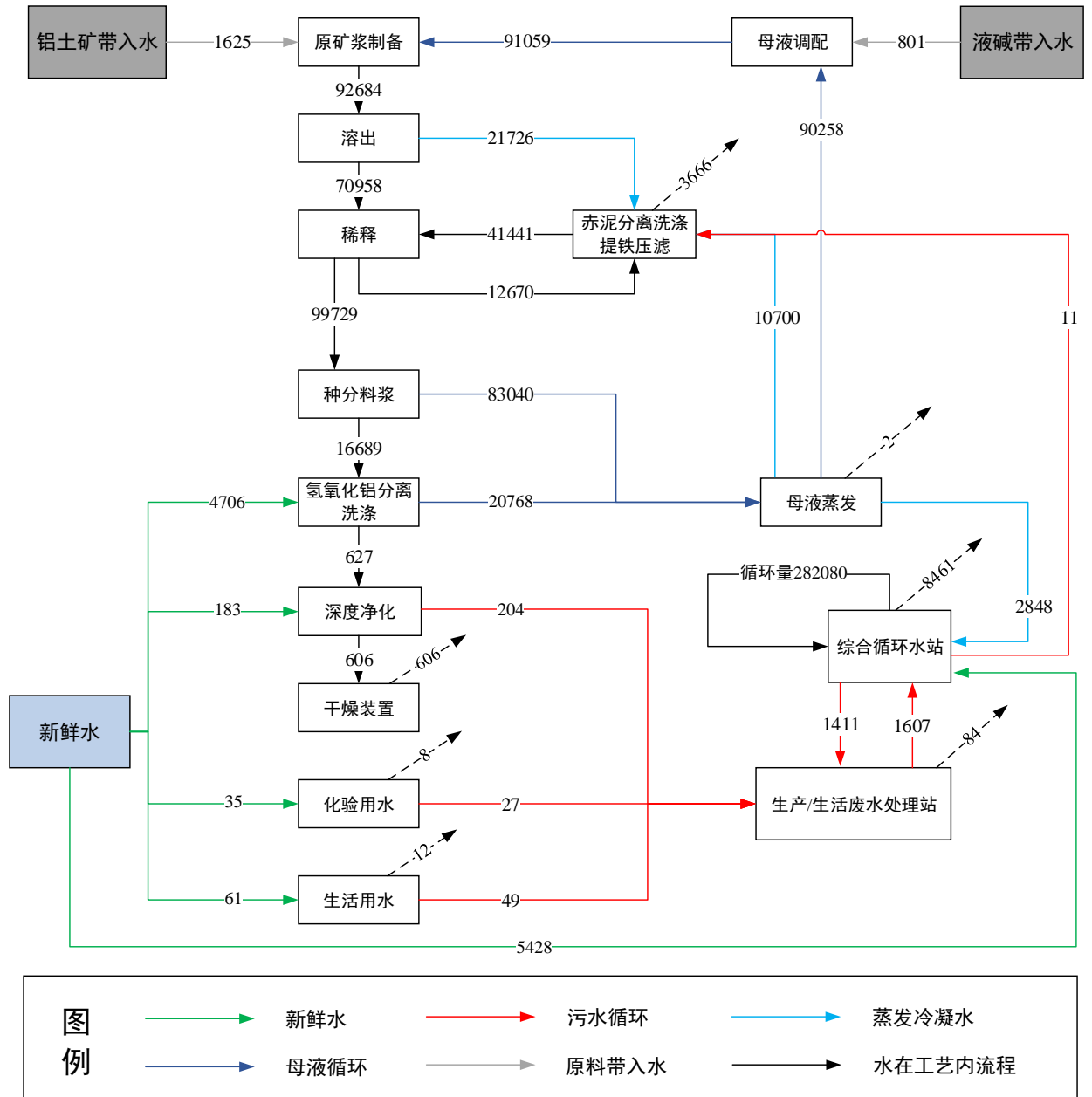


图3.5-1 在建项目水平衡图 (单位: m^3/d)

2、供电

本项目年用电 52000 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ ，本工程采用 10kV 电压等级线路供电，10kV 供电电源分别引自现有的 110/10.5kV 中心变电站 10kV 母线段。一般工业固体废物处置场用电依托在建的 35/10.5kV 变配电站提供。

3、天然气及高炉煤气

在建项目天然气用量约为 4416 万 m^3/a ，高炉煤气用量约为 30360 万 m^3/a ，主要用于铝基新材料生产装置中的气态悬浮焙烧装置，所需天然气由唐山市燃气集团有限公司通过天然气管网供应，所需高炉煤气由唐山文丰特钢有限公司通过高炉煤气管网供应。

项目从厂区外天然气门站来的 $P=0.4\text{MPa}$ 天然气先经过厂区天然气调压站调压，调压后的天然气通过管网直接送到用户，经用户燃烧器前的调压装置调到合适的压力后再进入燃烧器。天然气调压装置露天布置，周围设置实体围墙与外界隔开，进出口设置切断阀门。目前，唐山文丰特钢有限公司副产高炉煤气量为 $372789.23\text{万 m}^3/\text{a}$ ，富余约 $100000\text{万 m}^3/\text{a}$ ，本项目完成后全厂高炉煤气用量 $75900\text{万 m}^3/\text{a}$ ，可满足本项目高炉煤气使用需求。

4、压缩空气

本项目生产厂区空压站增设 1 台离心式空压机， $Q=250\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=0.9\text{MPa}$ ，配套电机功率 $N=1400\text{kW}$ ，电压 $U=10.0\text{kV}$ 。一般工业固体废物暂存场增设 1 台 $Q=47\text{Nm}^3/\text{min}$ 喷油风冷型螺杆空压机，为赤泥压滤和赤泥选铁工序提供压缩空气。

空压机后设置消声器、储气罐等辅助设施。

5、蒸汽

项目年用蒸汽 353.6万 t ，规格为 8.0Mpa 、 295°C 的饱和蒸汽，由唐山文丰特钢有限公司通过管道提供。唐山文丰特钢有限公司位于厂区南侧，蒸汽冷凝后产生的凝结水通过管道返回唐山文丰特钢有限公司热车间。目前，唐山文丰特钢有限公司蒸汽供应量约为 5.76万 t/d ，富余约 3.5万 t/d ，本项目完成后全厂蒸汽用量为 884万 t (2.56万 t/d)，可满足本项目蒸汽使用需求。

3.5.1.6 原辅材料及资源能源消耗

在建项目主要原辅材料及资源能源消耗见下表：

表3.5-7 在建项目主要原辅材料及资源能源消耗一览表

序号	类别	名称	单位	年用量	包装方式	贮存方式	运输方式	来源
1	原辅材料消耗	铝土矿	万t/a	700.877	/	干矿棚储存	管廊建成前由达到国六排放标准的汽车或新能源汽车运输进厂	本项目采用进口矿，70%来自几内亚、30%来自澳大利亚
2		石灰	万t/a	26	/	石灰仓	由汽车运输进厂	由当地采购
3		液碱 (32%NaOH)	万t/a	40.625	液碱槽内储存		由汽车运输进厂	由当地采购
4		絮凝剂	t/a	1040	桶装	絮凝剂车间	由汽车运输进厂	由当地采购
5		尿素	t/a	240	袋装	尿素制备间	由汽车运输进厂	由当地采购
6		浓硫酸 (98%)	t/a	163	/	浓硫酸槽	由汽车运输进厂	由当地采购

序号	类别	名称	单位	年用量	包装方式	贮存方式	运输方式	来源
7		固体脱钠剂	t/a	5200	袋装	尿素制备间	由汽车运输进厂	由当地采购
8		二氧化碳	t/a	2993	罐装	二氧化碳储罐	由汽车运输进厂	由当地采购
9	资源能源消耗	新鲜水	万m ³ /a	359.249	/	--	--	由唐山市曹妃甸临港供水有限责任公司供应
10		天然气	万m ³ /a	13248	/	--	--	来自唐山市燃气集团有限公司
11		高炉煤气	万m ³ /a	91080	/	--	--	由唐山文丰特钢有限公司供应
12		蒸汽	万t/a	353.6	/	--	--	由唐山文丰特钢有限公司供蒸气
13		电耗	万kW·h/a	52000	/	--	--	引自区域变电站

在建项目主要原辅材料及中间产品理化性质见下表：

3.5.2 生产工艺流程及产污节点

采用单流法溶出工艺生产氢氧化铝（湿品），氢氧化铝（湿品）送气态悬浮焙烧装置，经固体脱钠、焙烧后产出产品多用途铝基新材料。

表3.5-8 在建项目产污节点及治理措施一览表

类别	编号	污染源名称	污染因子	排放特征	治理措施
废气	G1	石灰仓（1~5#） 废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m排气筒DA001~DA05（依托一期）
	G2	石灰给料机落料 废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m排气筒DA006（依托一期）
	G3	原矿浆磨制 （4~5#）废气	颗粒物	连续	全密闭+负压抽吸+布袋除尘器+36m排气筒DA036~DA037
	G4	气态悬浮焙烧装置（4~5#） 烟气	SO ₂ 、 NO _x 、 颗粒物、氨	连续	低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器+69.5m排气筒DA055~DA056
	G5	焙烧溜槽 （4~5#）废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15m排气筒DA038~DA039
	G6	斗提废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m排气筒DA040
	G8	仓顶空气斜槽废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m排气筒DA041
	G7	铝基新材料仓 （6~10#）含尘废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m排气筒DA042~DA046
	G9	包装机（8~12#） 废气	颗粒物	连续	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m排气筒DA047~DA051
	G10	散装机（5~7#） 废气	颗粒物	连续	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m排气筒DA052~DA054
	G11	赤泥暂存废气	颗粒物	连续	定期洒水抑尘
	/	实验室（1#、 2#）废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15m排气筒DA026~DA027（依托一期）
	/	污水处理站废气	氨、硫化氢、 臭气浓度	连续	单元密闭
	/	酸洗系统无组织 废气	硫酸雾	连续	系统密闭
废水	W ₁	深度净化母液	pH、 SS、 COD	连续	送厂内生产废水处理系统处理后回用
	/	循环水系统排污水	COD、 SS、全 盐量	连续	送厂内生产废水处理系统处理后回用
	/	实验室废水	pH、 SS、 COD	连续	送厂内生产废水处理系统处理后回用
	/	生活污水	COD、 氨氮、 SS	连续	送厂内生活污水处理系统处理后回用
噪声	污染源名称		数量 （台）	源强 [dB (A)]	治理措施

	N1~N24	球磨机、风机、 输送泵等	125	65~95	选用低噪声设备、基础减振，消声、厂房 隔声
固 体 废 物	污染源名称		固废类 别	处置措施	
	S ₁ 、S ₃ 、 S ₅ 、S ₆	除尘灰	一般工 业固 体 废 物	回用	
	S ₂	石灰渣		厂区固废库暂存，后期外售综合利用	
	S ₄	草酸盐		厂区固废库暂存，后期外售综合利用	
	S ₇	赤泥		一般工业固体废物处置场暂存，后期综合利用	
	/	污泥		厂区固废库暂存，后期外售综合利用	
	S ₈	结垢物（碱疤）		回用	
	/	废催化剂	危险废 物	委托有资质厂家回收利用	
	/	废机油		危废间暂存、定期委托有资质单位处置	
	/	废机油桶		危废间暂存、定期委托有资质单位处置	

3.5.3 物料平衡及元素平衡

3.5.3.1 物料平衡

拟建项目物料平衡见下表，物料平衡图见下图。

表3.5-9 拟建项目物料平衡一览表

序号	进料		出料	
	名称	重量t/a	名称	重量t/a
1	原矿石	7008770	废气	1502272
2	新鲜水	1686705	废水及水蒸气	479377
3	石灰	260000	固废草酸盐	487
4	二氧化碳	2993	矿砂	470000
5	絮凝剂	1040	铁精矿	1870000
6	碱液	406250	赤泥最终	1454545
7	脱钠剂	5200	产品	2600000
9			未反应二氧化碳	2487
10			化灰渣	9230
11			蒸发冷凝水	982560
合计		9370958		9370958

3.5.3.2 元素平衡

拟建项目铝元素平衡见下表：

表3.5-10 拟建项目铝元素平衡一览表

序 号	投入				产出			
	名称	用量 (t/a)	铝含量 (%)	铝含量 (t/a)	名称	产量 (t/a)	铝含量 (%)	铝含量 (t/a)
1	铝土矿	7008770	25.09	1758500	多用途铝 基新材料	2600000	52.98	1377480
2	石灰	260000	0.62	1612	铁精粉	1870000	7.94	148478
3					矿砂	470000	10.582	49736
4					赤泥	1454545	12.674	184349

5					化灰渣	9230	0.61	56
6					粉尘	23.001	45.5	10
7					草酸盐	487	0.68	3
合计	--			1760112	--			1760112

拟建项目钠元素平衡见下表

表3.5-11 拟建项目钠元素平衡一览表

序号	投入				产出			
	名称	用量 (t/a)	钠含量 (%)	钠含量 (t/a)	名称	产量 (t/a)	钠含量 (%)	钠含量 (t/a)
1	铝土矿	7008770	0.07	4906	多用途铝基新材料	2600000	0.074	1924
2	液碱	406250	18.4	74750	铁精粉	1870000	0.74	13838
3					矿砂	470000	0.73	3431
4					赤泥	1454545	4.15	60364
5					粉尘	23.001	0.3	0.069
6					草酸盐	487	7.5	36
7					废水	70380	0.09	63
合计	--			79656	--			79656

拟建项目铁元素平衡见下表：

表3.5-12 拟建项目铁元素平衡一览表

序号	投入				产出			
	名称	用量 (t/a)	铁含量 (%)	铁含量 (t/a)	名称	产量 (t/a)	铁含量 (%)	铁含量 (t/a)
1	铝土矿	7008770	18.55	1300127	低钠微晶新材料	2600000	0.011	286
2	石灰	260000	0.462	1201	铁精粉	1870000	36.8	688160
3					矿砂	470000	35.5	166850
4					赤泥	1454545	30.662	445993
5					化灰渣	9230	0.42	39
6					草酸盐	487	0.1	0.487
合计	--			1301328	--			1301328

3.5.4 在建项目污染物排放情况

3.5.4.1 污染源及治理措施

表3.5-13 在建项目废气污染源及治理措施一览表

生产 工序	污染源	排 气 筒 编 号	污 染 物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排 放 时 间 /h	高 度 / m	内 径 / m
				核 算 方 法	废 气 产 生 量 /Nm ³ /h	产 生 浓 度 /mg/ m ³	产 生 速 率 /kg/h	产 生 量/t/a	工 艺	效 率 /%	废 气 排 放 量 /Nm ³ /h	排 放 浓 度 /mg/ m ³	排 放 速 率 /kg/h	排 放 量/t/a			
石灰 仓	1#石灰仓 废气	DA 001	颗粒 物	类 比 法	5000	556.0 0	2.778	23.00 0	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	5000	5.56	0.028	0.230	8280	46	0.4 5
石灰 仓	2#石灰仓 废气	DA 002	颗粒 物	类 比 法	5000	556.0 0	2.778	23.00 0	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	5000	5.56	0.028	0.230	8280	46	0.4 5
石灰 仓	3#石灰仓 废气	DA 003	颗粒 物	类 比 法	5000	556.0 0	2.778	23.00 0	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	5000	5.56	0.028	0.230	8280	46	0.4 5
石灰 仓	4#石灰仓 废气	DA 004	颗粒 物	类 比 法	5000	556.0 0	2.778	23.00 0	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	5000	5.56	0.028	0.230	8280	46	0.4 5
石灰 仓	5#石灰仓 废气	DA 005	颗粒 物	类 比 法	5000	556.0 0	2.778	23.00 0	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	5000	5.56	0.028	0.230	8280	46	0.4 5
石灰 给料	石灰给料 机落料废 气	DA 006	颗粒 物	类 比 法	10000	501.0 0	5.012	41.50 0	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1000 0	5.01	0.050	0.415	8280	46	0.6
原矿 浆磨 制	4#原矿浆 磨制废气	DA 036	颗粒 物	类 比 法	18000	213.0 0	3.834	31.74 6	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1800 0	2.13	0.038	0.317	8280	36	0.8
	5#原矿浆 磨制废气	DA 037	颗粒 物	类 比 法	18000	213.0 0	3.834	31.74 6	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1800 0	2.13	0.038	0.317	8280	36	0.8
溜槽	4#焙烧溜 槽废气	DA 038	颗粒 物	类 比 法	11500	338.0 0	3.887	32.18 4	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1150 0	3.38	0.039	0.322	8280	15	0.6 3
	5#焙烧溜 槽废气	DA 039	颗粒 物	类 比 法	11500	338.0 0	3.887	32.18 4	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1150 0	3.38	0.039	0.322	8280	15	0.6 3
斗提	产品斗提 废气	DA 040	颗粒 物	类 比 法	9000	211.0 0	1.899	15.72 4	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	9000	2.11	0.019	0.157	8280	46	0.6
空气 斜槽	仓顶空气 斜槽废气	DA 041	颗粒 物	类 比 法	6000	338.0 0	2.028	16.79 2	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	6000	3.38	0.020	0.168	8280	46	0.4 5

多用途铝基新材料二期技改项目

生产 工序	污染源	排 气 筒 编 号	污 染 物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放 时间 /h	高 度 / m	内 径 /m
				核算 方法	废气 产生 量 /Nm ³ /h	产生 浓度 /mg/ m ³	产生速 率 /kg/h	产生 量/t/a	工 艺	效 率 /%	废气 排放 量 /Nm ³ /h	排放 浓度 /mg/ m ³	排放速 率 /kg/h	排放 量/t/a			
仓储	6#成品仓 废气	DA 042	颗粒 物	类比 法	10000	206.0 0	2.060	17.05 7	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1000 0	2.06	0.021	0.171	8280	46	0.6
仓储	7#成品仓 废气	DA 043	颗粒 物	类比 法	10000	206.0 0	2.060	17.05 7	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1000 0	2.06	0.021	0.171	8280	46	0.6
仓储	8#成品仓 废气	DA 044	颗粒 物	类比 法	10000	206.0 0	2.060	17.05 7	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1000 0	2.06	0.021	0.171	8280	46	0.6
仓储	9#成品仓 废气	DA 045	颗粒 物	类比 法	10000	206.0 0	2.060	17.05 7	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1000 0	2.06	0.021	0.171	8280	46	0.6
仓储	10#成品仓 废气	DA 046	颗粒 物	类比 法	10000	206.0 0	2.060	17.05 7	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1000 0	2.06	0.021	0.171	8280	46	0.6
包装	8#包装机 废气	DA 047	颗粒 物	类比 法	12000	221.0 0	2.652	21.95 9	集气罩（加装软 帘密闭）+布袋除 尘器	99	1200 0	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.6 7
包装	9#包装机 废气	DA 048	颗粒 物	类比 法	12000	221.0 0	2.652	21.95 9	集气罩（加装软 帘密闭）+布袋除 尘器	99	1200 0	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.6 7
包装	10#包装机 废气	DA 049	颗粒 物	类比 法	12000	221.0 0	2.652	21.95 9	集气罩（加装软 帘密闭）+布袋除 尘器	99	1200 0	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.6 7
包装	11#包装机 废气	DA 050	颗粒 物	类比 法	12000	221.0 0	2.652	21.95 9	集气罩（加装软 帘密闭）+布袋除 尘器	99	1200 0	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.6 7
包装	12#包装机 废气	DA 051	颗粒 物	类比 法	12000	221.0 0	2.652	21.95 9	集气罩（加装软 帘密闭）+布袋除 尘器	99	1200 0	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.6 7

多用途铝基新材料二期技改项目

生产 工序	污染源	排 气 筒 编 号	污 染 物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排 放 时 间 /h	高 度 / m	内 径 /m
				核 算 方 法	废 气 产 生 量 /Nm³/h	产 生 浓 度 /mg/ m³	产 生 速 率 /kg/h	产 生 量 /t/a	工 艺	效 率 /%	废 气 排 放 量 /Nm³ /h	排 放 浓 度 /mg/ m³	排 放 速 率 /kg/h	排 放 量 /t/a			
包装	5#散装机 废气	DA 052	颗粒 物	类 比 法	19000	221.0 0	4.199	34.76 8	集气罩（加装软 帘密闭）+布袋除 尘器	99	1900 0	2.21	0.042	0.350	8280	46	0.8
包装	6#散装机 废气	DA 053	颗粒 物	类 比 法	19000	221.0 0	4.199	34.76 8	集气罩（加装软 帘密闭）+布袋除 尘器	99	1900 0	2.21	0.042	0.350	8280	46	0.8
包装	7#散装机 废气	DA 054	颗粒 物	类 比 法	19000	221.0 0	4.199	34.76 8	集气罩（加装软 帘密闭）+布袋除 尘器	99	1900 0	2.21	0.042	0.350	8280	46	0.8
实验 室	1#实验废 气	DA 026	颗粒 物	类 比 法	10000	458.0 0	4.583	5.500	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1000 0	4.58	0.046	0.055	1200	15	0.4 5
实验 室	2#实验废 气	DA 027	颗粒 物	类 比 法	10000	458.0 0	4.583	5.500	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1000 0	4.58	0.046	0.055	1200	15	0.4 5
气态 悬浮 焙烧	4#气态悬 浮焙烧烟 气	DA 055	颗粒 物	类 比 法	36500 0	2000. 00	730.00 0	6044. 400	低氮燃烧 +SNCR+SCR+金 属滤袋除尘器	99. 9	3650 00	2.00	0.730	6.044	8280	69 .5	3.6
			SO ₂	物料 平衡 法	36500 0	4.96	1.810	14.98 7		0	3650 00	4.96	1.810	14.98 7	8280		
			NO _x	类 比 法	36500 0	96.30	35.150	291.0 38		80	3650 00	19.26	7.030	58.20 8	8280		
			氨逃 逸	/	36500 0	2.50	0.913	7.556		0	3650 00	2.50	0.913	7.556	8280		
气态 悬浮 焙烧	5#气态悬 浮焙烧烟 气	DA 056	颗粒 物	类 比 法	36500 0	2000. 00	730.00 0	6044. 400	低氮燃烧 +SNCR+SCR+金 属滤袋除尘器	99. 9	3650 00	2.00	0.730	6.044	8280	69 .5	3.6
			SO ₂	物料 平衡 法	36500 0	4.96	1.810	14.98 7		0	3650 00	4.96	1.810	14.98 7	8280		

生产工序	污染源	排气筒编号	污 染 物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间/h	高度 / m	内 径 /m
				核算方法	废气产生量 /Nm³/h	产生浓度 /mg/m³	产生速率 /kg/h	产生量/t/a	工 艺	效率 /%	废气排放量 /Nm³/h	排放浓度 /mg/m³	排放速率 /kg/h	排放量/t/a				
			NO _x	类比法	365000	96.30	35.150	291.038		80	365000	19.26	7.030	58.208	8280			
			氨逃逸	/	365000	2.50	0.913	7.556		0	365000	2.50	0.913	7.556	8280			
成品包装	包装区无组织废气	/	颗粒物	产排污系数法	/	/	1.361	11.270	车间密闭+喷雾抑尘	50	/	/	0.681	5.635	8280	420*64*10		
污水处理站	污水处理站废气	/	NH ₃	类比法	/	/	0.0018	0.016	相关单元密闭	/	/	/	0.0018	0.016	8760	23*15*10		
		/	H ₂ S	类比法	/	/	0.00015	0.0013		/	/	/	0.00015	0.0013	8760			
		/	臭气浓度	类比法	10（无量纲）					/	10（无量纲）				8760			
酸洗站	酸洗系统无组织废气	/	硫酸雾	类比法	/	/	0.068	0.163	工序密闭	/	/	/	0.068	0.163	2400	18*29*10		
一般工业固体废物暂存场	新增一般工业固体废物暂存场无组织废气	/	颗粒物	公式法	/	/	14.284	125.128	碾压压平+洒水抑尘	80	/	/	2.857	25.027	8760	960*902*10		

表3.5-14 在建项目废水污染源及治理措施一览表

污染源	污染物	污染物的产生	治理措施
-----	-----	--------	------

多用途铝基新材料二期技改项目

生产工序/生产线			核算方法	废水产生量/ (m³/d)	产生浓度/ (mg/L)	工艺	效率/%	排放浓度/ (mg/L)	废水排放量 (m³/d)
员工生活	生活污水	COD	类比法	49	300	生活污水处理站处理后回用，采用“调节池+一体化生活污水处理设备(包括厌氧、缺氧、一级生物接触氧化、二级生物接触氧化、二沉池)”的处理工艺	83.3	50	0
		NH ₃ -N	类比法		45		88.8	5	
		BOD ₅	类比法		150		93.3	10	
		SS	类比法		150		86.7	20	
		TP	类比法		8		93.7	0.5	
		粪大肠杆菌(个/L)	类比法		5000		80	1000	
循环水系统	循环水系统排污水	COD	类比法	1411	50	生产废水处理站处理后回用，采用“格栅+一体式净水器(包括混凝反应、悬浮澄清、斜管沉淀、过滤)”的处理工艺	40	30	0
		SS	类比法		200		85	30	
		全盐量	类比法		1500		33	1000	
深度净化	深度净化废水	SS	类比法	204	200		85	30	0
		全盐量	类比法		1500		33	1000	
化验室	清洗废水	COD	类比法	27	50		40	30	0
		SS	类比法		100		70	30	

表3.5-15 在建项目固体废物处置措施一览表

序号	污染源	固废名称	产生量 (t/a)	主要成分	固废类别	固废代码	污染防治措施	厂区暂存区
1	除尘系统	废滤袋	4	合成纤维、玻璃纤维等	一般工业固体废物	SW59 900-009-S59	外售综合利用	/
2	包装工序	废包装材料	18	塑料、纸制品		SW17 900-003-S17	外售综合利用	/
3	化验室	废包装容器	0.05	塑料、玻璃		SW17 900-004-S17	按照实验室管理要求进行清洗后回用	/
4	污水处理站	污泥	15 (t/3a)	污泥		SW07 900-099-S07	先暂存后外售建材厂综合利用	厂区固废库暂存
5	化灰工序	化灰渣	9230	Ca(OH) ₂ 等		SW59		

多用途铝基新材料二期技改项目

						900-099-S59		
6	草酸盐脱除工序	草酸盐	487	草酸钙等		SW59 900-099-S59	先暂存后外售陶瓷等行业综合利用	
7	赤泥浆液处理工序	赤泥	1454545	Fe ₂ O ₃ 、Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 等		SW09 321-001-S09	送一般工业固体废物处置场暂存，后续送赤泥制路基材料及海绵砖综合利用项目处置	一般工业固体废物处置场分区暂存
8	脱硝设施	废催化剂	40 (t/3a)	TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 、MoO ₃ 等		HW50 772-007-50		/
9	设备维护及检修	废机油	3.5	油类	危险废物	HW08 900-217-08	交由有资质单位处置	危废暂存间
10	设备维护及检修	废机油桶	0.5	油类		HW08 900-249-08		
11	员工生活	生活垃圾	40.8	纸制品、塑料等	生活垃圾	/	交由环卫部门统一清运	垃圾回收

3.5.4.2 污染物排放量汇总

在建项目污染物排放量汇总见下表：

表3.5-16 在建项目年排放量核算表

项目	污染物	年排放量/ (t/a)
废气	颗粒物	49.033
	SO ₂	29.974
	NO _x	116.416
	NH ₃	15.128
	H ₂ S	0.0013
	硫酸雾	0.163
	臭气浓度	/
废水	全部回用不外排	
固体废物（产生量）	废布袋	4
	废包装材料	18
	废试剂瓶	0.05
	污泥	15 (t/3a)
	化灰渣	9230
	草酸盐	487
	赤泥	1454545
	废催化剂	40 (t/3a)
	废机油	3
	废机油桶	0.5
	生活垃圾	40.8

3.6 在建工程-多用途铝基新材料四期项目

3.6.1.1 基本情况

在建项目基本情况见下表：

表3.6-1 在建项目基本情况一览表

项目名称	多用途铝基新材料四期项目
建设单位	河北文丰钢铝产业有限公司
建设地点	唐山市曹妃甸装备制造园区（曹妃甸中小企业园区）
建设投资	总投资227091.7万元，其中环保投资3490万元，约占总投资1.5%
建设性质	改扩建
建设内容及规模	项目占用河北文丰钢铝产业有限公司既有用地，不涉及新增占地，总建筑面积26416平方米，主要建设溶出车间、沉降车间、分解车间、蒸发车间、气态悬浮干燥装置、提铁车间、压滤车间、成品车间等及相关配套辅助设施，建设1条年产130万吨多用途铝基新材料生产线及相关配套辅助设施等，共用现有一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地及管道输送系统。项目建成后，达到年产130万吨多用途铝基新材料产品的规模。

占地面积	项目占用厂区既有用地，不新增。生产厂区占地面积1442亩；一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地占地面积3700亩
劳动定员	260人
工作制度	实行四班三运转制，每班工作8小时，年工作8280h、345d。
建设周期	12个月

3.6.1.2 项目组成

在建项目组成见下表：

表3.6-2 在建项目组成一览表

类别	项目	系统构成	备注
主体工程	铝土矿堆场	依托在建铝土矿堆场和2台堆取一体机	依托
	石灰乳制备	依托在建石灰乳制备车间及石灰仓、化灰机等设备	依托
	原矿浆磨制	依托在建原矿浆磨制车间，车间内新增1台半自磨球磨机和1台原矿浆筛	车间内新增设备
	预脱硅	依托在建预脱硅车间，车间内新增4台溶出喂料泵和3台预脱硅槽	车间内新增设备
	溶出	新增溶出机组1套，包含4套套管换热器和11台自蒸发器	新增
	赤泥沉降分离洗涤	新建赤泥沉降分离洗涤车间1座，将溶出浆液中的 NaAlO_2 溶液与赤泥进行分离，主要设置沉降槽等设备	新增
	综合过滤	新建综合过滤车间1座，新增4台立式叶滤机、6台板式换热器、2台立盘过滤机和1台水平盘过滤机	新增
	种子分解	新增种子分解1组，用于将过饱和 NaAlO_2 溶液中的产品以氢氧化铝结晶的形式析出及粗种子过滤，主要设置分解槽和过滤机等设备	新增
	蒸发	新增蒸发站1组，对母液进行加热蒸发，以满足调配合格循环碱液的要求，主要设置七效降膜蒸发器等设备	新增
	草酸盐结晶及苛化	依托在建草酸盐结晶和苛化车间，全厂共用苛化系统	依托
	氢氧化铝库	依托在建氢氧化铝库，全厂共用氢氧化铝储仓及相应设备	依托
	铝基新材料干燥（焙烧）	新建1套气态悬浮干燥装置（气态悬浮焙烧炉，对产品进行干燥和焙烧），产能为5000t/d，用于脱除氢氧化铝附着水和结晶水，完成晶型转换，生产出满足质量要求的成品	新增
	铝基新材料储运	依托三期铝基新材料储运车间及其储仓，新增6台包装机、1台散装机等设备	车间内新增设备
	赤泥提铁	依托三期赤泥提铁车间，车间内新增1台压滤机和3台磁选机	车间内新增设备
储运工程	赤泥压滤	依托三期赤泥压滤车间，车间内新增6台赤泥压滤机	车间内新增设备
	铝土矿储存	依托在建1座铝土矿堆场	依托
	石灰储存	依托在建5座石灰仓	依托
	碱洗站	依托三期4台 $\phi 10 \times 8\text{m}$ 碱液储槽	依托
	蒸发酸洗系统	依托在建1台 $\phi 4\text{m}$ 浓酸槽	依托
		依托在建2台 $\phi 8\text{m}$ 稀酸槽	依托
		依托在建1台 $\phi 1.5\text{m}$ 缓蚀剂槽	依托
	热水站	依托在建1台 $\phi 16\text{m}$ 赤泥滤液槽	依托

类别	项目		系统构成	备注
			依托在建1台 ϕ 16m低温水槽	依托
			依托在建3台 ϕ 16m赤泥洗水槽	依托
	尿素储存	依托在建1台尿素储存罐（ ϕ 3000 \times 3000）		依托
	脱钠剂储罐	依托三期在建1台 ϕ 3000 \times 4000的脱钠剂储罐		依托
	铝基新材料储仓	依托三期5座成品仓		依托
管线工程	赤泥浆液、回水、滤液输送		依托在建赤泥输送管道，赤泥输送系统共6根管道，其中4根DN500的赤泥浆液输送管道，2根DN450的滤液返回管道。	依托
公用工程	给排水	供水	新水由唐山市曹妃甸临港供水有限责任公司提供	/
		排水	生产生活废水经处理后回用于生产，不外排	/
	供电		本工程采用10kV电压等级线路供电，10kV供电电源分别引自一期工程建设的110/10.5kV中心变电站10kV母线段	依托
	供热		蒸汽由唐山文丰特钢有限公司提供	/
	天然气		由唐山市燃气集团有限公司通过天然气管网供应	/
	高炉煤气		由唐山文丰特钢有限公司通过高炉煤气管网供应	/
	压缩空气		生产厂区依托在建2台Q=360m ³ /min、1台Q=250Nm ³ /min空压机，一般工业固体废物暂存场依托在建3台Q=47Nm ³ /min喷油风冷型螺杆空压机	依托
	一般工业固体废物处置场		依托在建一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地和三期提铁提砂车间，在车间内新增磁选机和压滤机等设备	依托
环保工程	废气	石灰乳制备	石灰仓废气依托厂区在建5套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46 m高排气筒” DA001~DA005	依托
			化灰落料工序废气依托厂区在建1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒” DA006	依托
		原矿浆磨制	原矿浆磨制工序废气新增1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+36 m高排气筒” DA057	新增
		铝基新材料储运	焙烧溜槽废气新增1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15 m高排气筒” DA058	新增
			斗提废气依托厂区在建1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒” DA040	依托
			仓顶空气斜槽废气依托厂区在建1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒” DA041	依托
		铝基新材料包装	成品仓废气依托厂区在建5套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒” DA042~DA046	依托
			包装机废气新增2套“集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m高排气筒” DA059~DA060；散装机废气新增1套“集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m高排气筒” DA061	新增
		实验室	实验室废气依托厂区在建2套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒” DA026~DA027	依托

类别	项目	系统构成	备注
	气态悬浮焙烧装置	新增1套尾气处理系统, 采用“低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器+69.5m高排气筒”相结合的烟气净化工艺DA062	新增
	废水	生活污水	依托
		生产废水处理	依托
	噪声	采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等措施	/
	固体废物	一般工业固体废物	/
		固废库	规格为75m×9m
		危险废物	废脱硝催化剂、废机油及废机油桶委托有资质单位处置
		危废暂存间	依托在建危废暂存间, 面积约为324m ²
	事故池	依托在建事故池, 有效容积7295m ³	依托
	初期雨水收集池	依托在建初期雨水池, 有效容积8300m ³	依托

3.6.1.3 产品方案

在建项目产品方案见下表:

表3.6-3 在建项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	规模	备注
1	多用途铝基新材料	万吨/年	130	外售

在建项目中间产品及副产品方案见下表:

表3.6-4 在建项目中间产品及副产品方案表

序号	名称	单位	规模
1	铁精粉	万吨/年	93.5
2	矿砂	万吨/年	23.5

3.6.1.4 主要生产设施

在建项目主要设备/设施见下表:

表3.6-5 在建项目主要生产设施一览表

生产单元名称	设备名称	技术参数	单位	数量	备注
铝土矿堆场	堆取一体机	Q=6000/3000t/h	台	2	依托
石灰乳制备	石灰仓	Φ 30000/5500m ³	座	5	依托
	化灰机	25t/h	台	4	依托

生产单元名称		设备名称	技术参数	单位	数量	备注	
原矿浆磨制		半自磨球磨机	$\phi 10.97 \times 7.16/950t/h$	台	1		新增
		原矿浆筛	$S=26m^2$	台	1		新增
预脱硅及碱液调配		溶出喂料泵	$Q=750m^3/h$, $P=9.5MPa$	台	4	用3备1	新增
		预脱硅槽	$\phi 16 \times 26.5m$ (平均高度) /5630m ³	台	3		新增
		液碱槽	$\phi 20m/10053m^3$	台	4		依托
		合格碱液槽	$\phi 16m/7697m^3$	台	3		依托
溶出		套管换热器	3- $\phi 219/\phi 630-660$	套	4	用3备1	新增
		自蒸发器	$\phi 4.2-7.5 \times 10.7m/510t/h$	台	11		新增
赤泥沉降分离洗涤		沉降槽（分离）	$\phi 26m/11800m^3$	台	3	分离和一洗公备1台	新增
		沉降槽（洗涤）	$\phi 26m/11800m^3$	台	5		新增
絮凝剂制备		絮凝剂制备添加系统	100m ³ /h	套	1		依托
赤泥外排		赤泥外排泵	$Q=500m^3/h$ $P=8.0MPa$	台	3		依托
综合过滤	铝酸钠溶液精滤	立式叶滤机	$F=796m^2$	台	4	用3备1	新增
	精液降温	板式换热器（一段）	2000m ³	台	4	用2备2	新增
		板式换热器（二段）	2000m ³	台	2	用1备1	新增
	碱洗站	套管换热器	$\phi 273/\phi 356$	套	7		依托
		碱液槽	$\phi 10 \times 8m/550m^3$	台	4		依托
	细种子过滤	立盘过滤机	$F=180m^2$	台	2	用1备1	新增
	氢氧化铝过滤	水平盘式过滤机	$F=220m^2$	台	1		新增
种子分解及过滤	种子分解	分解槽（一段）	$\phi 12m/4410m^3$	台	4	用3备1	新增
		分解槽（二段）	$\phi 16m/7640m^3$	台	22	用19备3	新增
	粗种子过滤	立盘过滤机	$F=300m^2$	台	3	用2备1	新增
母液蒸发		七效降膜蒸发器	$Q=500t/h$	组	1		新增
草酸盐苛化		苛化沉降系统	—	套	1		依托
氢氧化铝储仓		胶带输送机	$B=1000, 450t/h$	台	6		依托
		斗式提升机	$H=44.5m, 450t/h$	台	1		依托
气态悬浮焙烧炉		气态悬浮焙烧炉	5000t/d	台	1		新增
产品储运		产品储仓	$\phi 36m/25000m^3$	台	5		依托
		散装机	GRSJ-150	台	1		新增

生产单元名称	设备名称	技术参数	单位	数量	备注	
	包装机	Q=50袋/h, 1.5t/袋	台	6		新增
蒸发酸洗系统	浓酸槽	$\phi 4m/38m^3$	台	1		依托
	稀酸槽	$\phi 8m/350m^3$	台	2		依托
	缓蚀剂槽	$\phi 1.5m/3m^3$	台	1		依托
热水站	赤泥滤液槽	$\phi 16m/3720m^3$	台	1		依托
	低温水槽	$\phi 16m/3720m^3$	台	1		依托
	赤泥洗水槽	$\phi 16m/3720m^3$	台	3		依托
赤泥选铁	压滤机	S=800m ²	台	1		新增
	磁选机	SLON-3000	台	3	用2备1	新增
赤泥压滤	赤泥压滤机	F=800m ² , 35t/h	台	6	用5备1	新增

3.6.1.5 公用工程

1、给排水

(1) 新鲜水给水

厂区给水水源主要有新鲜水、原料带入水和厂区回用水等。新鲜水由唐山曹妃甸区临港供水有限公司提供。项目原料带入水主要为铝土矿附着水和结晶水、液碱带入水。厂区回用水主要包括全厂综合循环水站、化验废水和生活废水等经厂区污水处理站处理后回用于全厂的综合循环水站补水及赤泥洗涤工序。

①生产用水

项目生产过程中新鲜水用量约为 5159m³/d。其中，氢氧化铝分离洗涤工序用水 2353m³/d，深度净化用水 91m³/d，循环水站补水 2715m³/d。

②生活用水

项目新增劳动定员 260 人，根据河北省地方标准《生活与服务业用水定额第一部分：居民生活》(DB13/T5450.1-2021)，人均用水量取 47.5m³/a，则项目生活用水量约为 36m³/d。

③化验用水

项目化验用水量约为 15m³/d，主要用于厂区中心化验室制样、化验等过程。

(2) 循环水

本工程循环水用量约为 141040m³/d。为在节约用水，提高水的利用率的基础上保障循环水供应，项目依托一期建设的循环水系统，系统共设置 7 处集中循环水泵房，配备循环水泵、冷却塔等设备设施。7 处集中循环水泵房分别为种分循环水、赤泥外排循环水、综合过滤循环水、预脱硅及原矿浆磨制循环水、草酸盐苛化循环水、空压站循环水、赤泥选铁及赤泥压滤循环水泵房，其中，种分循环水泵房主要供应种子分解设备冷却水，赤泥外

排循环水泵房主要供应赤泥外排隔膜泵冷却水，综合过滤循环水泵房主要供应粗种子过滤、综合过滤等工段设备冷却水，预脱硅及原矿浆磨制循环水泵房主要供应预脱硅、原矿浆磨制等工段设备冷却水，草酸盐苛化循环水泵房主要供应母液蒸发等工段设备冷却水，空压站循环水泵房主要供应空压站等工段设备冷却水，泥选铁及赤泥压滤循环水泵房主要供应赤泥选铁，赤泥压滤等工段设备冷却水。

项目综合循环水站新鲜水补水量为 $2715\text{m}^3/\text{d}$ ，原液蒸发二次凝结水用量为 $1425\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站回用水量为 $804\text{m}^3/\text{d}$ 。

（3）排水

在建项目产生的废水主要包括综合循环水站排污水、深度净化废水、化验室排放废水以及生活污水。其中，循环水站排污水产生量约为 $705\text{m}^3/\text{d}$ ，深度净化废水约为 $102\text{m}^3/\text{d}$ ，化验室废水产生量约为 $13\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量约为 $29\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目循环水站排污水、化验室废水排入厂区生产废水处理系统处理后回用；生活污水排入厂区生活污水处理系统处理后回用。经处理后的废水主要用于循环水系统补水（约 $699\text{m}^3/\text{d}$ ），剩余部分回用于赤泥洗涤工序以排出系统中的盐分（间歇，折合约 $6\text{m}^3/\text{d}$ ）。厂区生活污水处理系统设计处理规模为 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，生产废水处理系统设计处理规模为 $7200\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目建成后全厂生活污水产生量为 $78\text{m}^3/\text{d}$ ，生活/生产废水产生量为 $2540\text{m}^3/\text{d}$ ，厂区生活污水及生产废水处理系统可满足项目建成后全厂污水处理需求。

在建项目给排水平衡情况见下表及下图。

表3.6-6 在建项目水平衡一览表（单位：m³/d）

项目	各装置用水					循环水	各装置排水及消耗				
	新鲜水	原料带水	母液回用	上一环节来水	污水站/ 冷凝水回用水		母液产生	进入下一 用水环节	消耗	废水产 生	污水站/冷 凝水回用 水
原矿浆制备	0	1213	45129	0	0	4000	0	46342	0	0	0
溶出	0	0	0	46342	0	240	0	35479	0	0	10863
稀释	0	0	0	56200	0	0	0	56200	0	0	0
赤泥分离洗涤 提铁压滤堆存	0	0	0	6335	16219	8000	0	20721	1833	0	0
综合过滤	0	0	0	49865	0	5600	0	49865	0	0	0
母液蒸发及草 酸盐苛化	0	0	0	51905	0	6400	0	45129	1	0	6775
种分料浆	0	0	0	49865	0	112000	41520	8345	0	0	0
氢氧化铝分离 洗涤	2353	0	0	8345	0	0	10385	313	0	0	0
深度净化	91	0	0	313	0	0	0	302	0	102	0
悬浮焙烧	0	0	0	302	0	0	0	0	302	0	0
综合循环水站	2715	0	0	0	2223	0	0	0	4233	705	0
空压站	0	0	0	0	0	4800	0	0	0	0	0
化验用水	15	0	0	0	0	0	0	0	2	13	0
生活用水	36	0	0	0	0	0	0	0	7	29	0
生产/生活污 水站	0	0	0	0	849	0	0	0	45	0	804
合计	5210	1213	45129	269472	19291	141040	51905	262696	6423	849	18442
	340315						340315				

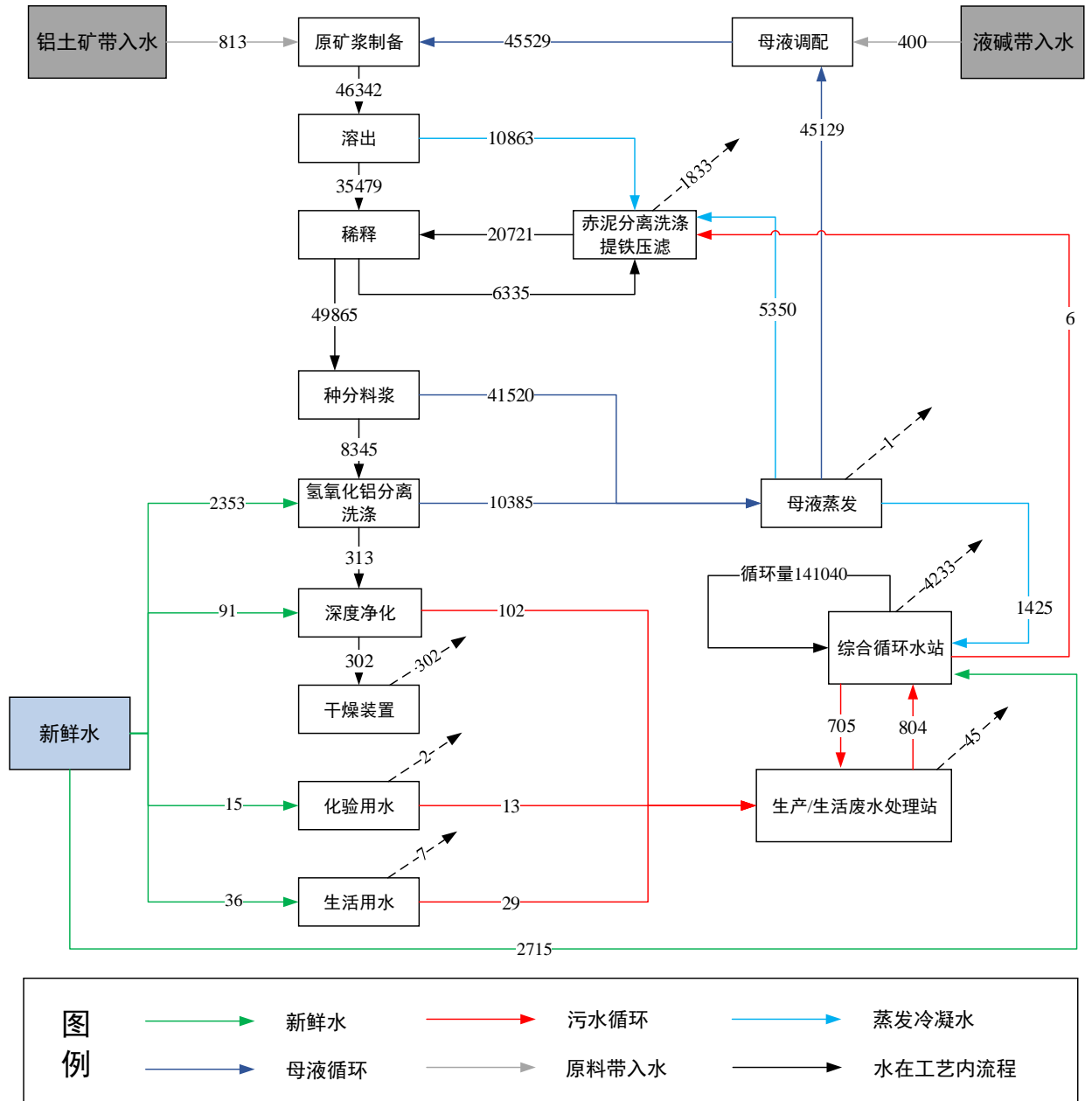


图3.6-1 在建项目水平衡图（单位：m³/d）

2、供电

本项目年用电 26000 万 kW·h，本工程采用 10kV 电压等级线路供电，10kV 供电电源分别引自现有的 110/10.5kV 中心变电站 10kV 母线段。一般工业固体废物处置场用电依托在建的 35/10.5kV 变配电站提供。

3、天然气及高炉煤气

在建项目天然气用量约为 2208 万 m³/a，高炉煤气用量约为 15180 万 m³/a，主要用于铝基新材料生产装置中的气态悬浮焙烧装置，所需天然气由唐山市燃气集团有限公司通过天然气管网供应，所需高炉煤气由唐山文丰特钢有限公司通过高炉煤气管网供应。

项目从厂区外天然气门站来的 $P=0.4\text{MPa}$ 天然气先经过厂区天然气调压站调压，调压后的天然气通过管网直接送到用户，经用户燃烧器前的调压装置调到合适的压力后再进入燃烧器。天然气调压装置露天布置，周围设置实体围墙与外界隔开，进出口设置切断阀门。

4、压缩空气

本项目生产厂区压缩空气依托产区在建的 3 台离心式空压机（2 台 $Q=360\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=0.85\text{MPa}$ ；1 台 $Q=250\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=0.9\text{MPa}$ ），一般工业固体废物暂存场依托在建的 3 台 $Q=47\text{Nm}^3/\text{min}$ 喷油风冷型螺杆空压机，为赤泥压滤和赤泥选铁工序提供压缩空气。

空压机后设置消声器、储气罐等辅助设施。

5、蒸汽

项目年用蒸汽 176.8 万 t，规格为 8.0Mpa 、 295°C 的饱和蒸汽，由唐山文丰特钢有限公司通过管道提供。唐山文丰特钢有限公司位于厂区南侧，蒸汽冷凝后产生的凝结水通过管道返回唐山文丰特钢有限公司热车间。目前，唐山文丰特钢有限公司蒸汽供应量约为 5.76 万 t/d，富余约 3.5 万 t/d，本项目完成后全厂蒸汽用量为 1060.8 万 t（3.07 万 t/d），可满足本项目蒸汽使用需求。

3.6.1.6 原辅材料及资源能源消耗

在建项目主要原辅材料及资源能源消耗见下表：

表3.6-7 在建项目主要原辅材料及资源能源消耗一览表

序号	类别	名称	单位	年用量	包装方式	贮存方式	运输方式	来源
1	原辅材料消耗	铝土矿	万t/a	350.4382	/	干矿棚储存	管廊建成前由达到国六排放标准的汽车或新能源汽车运输进厂	本项目采用进口矿，70%来自几内亚、30%来自澳大利亚
2		石灰	万t/a	13	/	石灰仓	由汽车运输进厂	由当地采购
3		液碱（32%NaOH）	万t/a	20.3125	液碱槽内储存		由汽车运输进厂	由当地采购
4		絮凝剂	t/a	520	桶装	絮凝剂车间	由汽车运输进厂	由当地采购
5		尿素	t/a	120	袋装	尿素制备间	由汽车运输进厂	由当地采购
6		浓硫酸（98%）	t/a	82	/	浓硫酸槽	由汽车运输进厂	由当地采购
7		固体脱钠剂	t/a	2600	袋装	尿素制备间	由汽车运输进厂	由当地采购
8		二氧化碳	t/a	1496	罐装	二氧化碳储罐	由汽车运输进厂	由当地采购

序号	类别	名称	单位	年用量	包装方式	贮存方式	运输方式	来源
9	资源能源消耗	新鲜水	万m ³ /a	179.745	/	--	--	由唐山市曹妃甸临港供水有限责任公司供应
10		天然气	万m ³ /a	6624	/	--	--	来自唐山市燃气集团有限公司
11		高炉煤气	万m ³ /a	45540	/	--	--	由唐山文丰特钢有限公司供应
12		蒸汽	万t/a	176.8	/	--	--	由唐山文丰特钢有限公司供蒸气
13		电耗	万kW·h/a	26000	/	--	--	引自区域变电站

在建项目主要原辅材料及中间产品理化性质见下表：

3.6.2 生产工艺流程及产污节点

采用单流法溶出工艺生产氢氧化铝（湿品），氢氧化铝（湿品）送气态悬浮焙烧装置，经固体脱钠、焙烧后产出产品多用途铝基新材料。

表3.6-8 在建项目产污节点及治理措施一览表

类别	编号	污染源名称	污染因子	排放特征	治理措施
废气	G1	石灰仓（1~5#） 废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m排气筒DA001~DA05（依托一期）
	G2	石灰给料机落料 废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m排气筒DA006（依托一期）
	G3	原矿浆磨制 （4~5#）废气	颗粒物	连续	全密闭+负压抽吸+布袋除尘器+36m排气筒DA036~DA037
	G4	气态悬浮焙烧装置（4~5#） 烟气	SO ₂ 、 NO _x 、 颗粒物、氨	连续	低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器+69.5m排气筒DA055~DA056
	G5	焙烧溜槽 （4~5#）废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15m排气筒DA038~DA039
	G6	斗提废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m排气筒DA040
	G8	仓顶空气斜槽废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m排气筒DA041
	G7	铝基新材料仓 （6~10#）含尘废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m排气筒DA042~DA046
	G9	包装机（8~12#） 废气	颗粒物	连续	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m排气筒DA047~DA051
	G10	散装机（5~7#） 废气	颗粒物	连续	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m排气筒DA052~DA054
	G11	赤泥暂存废气	颗粒物	连续	定期洒水抑尘
	/	实验室（1#、 2#）废气	颗粒物	连续	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15m排气筒DA026~DA027（依托一期）
	/	污水处理站废气	氨、硫化氢、 臭气浓度	连续	单元密闭
	/	酸洗系统无组织 废气	硫酸雾	连续	系统密闭
废水	W ₁	深度净化母液	pH、 SS、 COD	连续	送厂内生产废水处理系统处理后回用
	/	循环水系统排污水	COD、 SS、全 盐量	连续	送厂内生产废水处理系统处理后回用
	/	实验室废水	pH、 SS、 COD	连续	送厂内生产废水处理系统处理后回用
	/	生活污水	COD、 氨氮、 SS	连续	送厂内生活污水处理系统处理后回用
噪声	污染源名称		数量 （台）	源强 [dB (A)]	治理措施

	N1~N24	球磨机、风机、 输送泵等	125	65~95	选用低噪声设备、基础减振，消声、厂房 隔声
固 体 废 物	污染源名称		固废类 别	处置措施	
	S ₁ 、S ₃ 、 S ₅ 、S ₆	除尘灰	一般工 业固体 废物	回用	
	S ₂	石灰渣		厂区固废库暂存，后期外售综合利用	
	S ₄	草酸盐		厂区固废库暂存，后期外售综合利用	
	S ₇	赤泥		一般工业固体废物处置场暂存，后期综合利用	
	/	污泥		厂区固废库暂存，后期外售综合利用	
	S ₈	结垢物（碱疤）		回用	
	/	废催化剂	危险废 物	委托有资质厂家回收利用	
	/	废机油		危废间暂存、定期委托有资质单位处置	
	/	废机油桶		危废间暂存、定期委托有资质单位处置	

3.6.3 物料平衡及元素平衡

3.6.3.1 物料平衡

拟建项目物料平衡见下表，物料平衡图见下图。

表3.6-9 拟建项目物料平衡一览表

序号	进料		出料	
	名称	重量t/a	名称	重量t/a
1	原矿石	3504382	废气	751132
2	新鲜水	843180	废水及水蒸气	239515
3	石灰	130000	固废草酸盐	244
4	二氧化碳	1496	矿砂	235000
5	絮凝剂	520	铁精矿	935000
6	碱液	203125	赤泥最终	727273
7	脱钠剂	2600	产品	1300000
9			未反应二氧化碳	1243
10			化灰渣	4615
11			蒸发冷凝水	491280
合计		4685303		4685303

3.6.3.2 元素平衡

拟建项目铝元素平衡见下表：

表3.6-10 拟建项目铝元素平衡一览表

序 号	投入				产出			
	名称	用量 (t/a)	铝含量 (%)	铝含量 (t/a)	名称	产量 (t/a)	铝含量 (%)	铝含量 (t/a)
1	铝土矿	3504382	25.09	879249	多用途铝 基新材料	1300000	52.98	688740
2	石灰	130000	0.62	806	铁精粉	935000	7.94	74239
3					矿砂	235000	10.582	24867
4					赤泥	727273	12.674	92174

5					化灰渣	4615	0.61	28
6					粉尘	10.472	45.5	5
7					草酸盐	244	0.68	2
合计	--			880055	--			880055

拟建项目钠元素平衡见下表

表3.6-11 拟建项目钠元素平衡一览表

序号	投入				产出			
	名称	用量 (t/a)	钠含量 (%)	钠含量 (t/a)	名称	产量 (t/a)	钠含量 (%)	钠含量 (t/a)
1	铝土矿	3504382	0.07	2453	低钠微晶新材料	1300000	0.074	962
2	液碱	203125	18.4	37375	铁精粉	935000	0.74	6919
3					矿砂	235000	0.73	1715
4					赤泥	727273	4.15	30182
5					粉尘	10.472	0.3	0.03
6					草酸盐	244	7.5	18
7					废水	35190	0.09	32
合计	--			39828	--			39828

拟建项目铁元素平衡见下表：

表3.6-12 拟建项目铁元素平衡一览表

序号	投入				产出			
	名称	用量 (t/a)	铁含量 (%)	铁含量 (t/a)	名称	产量 (t/a)	铁含量 (%)	铁含量 (t/a)
1	铝土矿	3504382	18.55	650063	低钠微晶新材料	1300000	0.011	143
2	石灰	130000	0.462	601	铁精粉	935000	40.5	378675
3					矿砂	235000	35.9	84365
4					赤泥	727273	25.776	187461
5					化灰渣	4615	0.42	19
6					草酸盐	244	0.1	0.244
合计	--			650663	--			650663

3.6.4 在建项目污染物排放情况

3.6.4.1 污染源及治理措施

表3.6-13 在建项目废气污染源及治理措施一览表

生产 工序	污染源	排 气 筒 编 号	污 染 物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排 放 时 间 /h	高 度 / m	内 径 /m
				核 算 方 法	废 气 产 生 量 /Nm ³ /h	产 生 浓 度 /mg/ m ³	产 生 速 率 /kg/h	产 生 量/t/a	工 艺	效 率 /%	废 气 排 放 量 /Nm ³ /h	排 放 浓 度 /mg/ m ³	排 放 速 率 /kg/h	排 放 量/t/a			
石灰 仓	1#石灰仓 废气	DA 001	颗粒 物	类比 法	5000	667.0 0	3.333	27.60 0	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	5000	6.67	0.033	0.276	8280	46	0.4 5
石灰 仓	2#石灰仓 废气	DA 002	颗粒 物	类比 法	5000	667.0 0	3.333	27.60 0	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	5000	6.67	0.033	0.276	8280	46	0.4 5
石灰 仓	3#石灰仓 废气	DA 003	颗粒 物	类比 法	5000	667.0 0	3.333	27.60 0	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	5000	6.67	0.033	0.276	8280	46	0.4 5
石灰 仓	4#石灰仓 废气	DA 004	颗粒 物	类比 法	5000	667.0 0	3.333	27.60 0	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	5000	6.67	0.033	0.276	8280	46	0.4 5
石灰 仓	5#石灰仓 废气	DA 005	颗粒 物	类比 法	5000	667.0 0	3.333	27.60 0	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	5000	6.67	0.033	0.276	8280	46	0.4 5
石灰 给料	石灰给料 机落料废 气	DA 006	颗粒 物	类比 法	10000	601.0 0	6.014	49.80 0	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1000 0	6.01	0.060	0.498	8280	46	0.6
原矿 浆磨 制	6#原矿浆 磨制废气	DA 057	颗粒 物	类比 法	18000	213.0 0	3.834	31.74 6	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1800 0	2.13	0.038	0.317	8280	36	0.8
溜槽	6#焙烧溜 槽废气	DA 058	颗粒 物	类比 法	11500	338.0 0	3.887	32.18 4	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1150 0	3.38	0.039	0.322	8280	15	0.6 3
斗提	产品斗提 废气	DA 040	颗粒 物	类比 法	13500	211.0 0	2.849	23.58 6	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1350 0	2.11	0.029	0.236	8280	46	0.6
空气 斜槽	仓顶空气 斜槽废气	DA 041	颗粒 物	类比 法	6000	50.00	3.043	25.20 0	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	6000	5.07	0.030	0.252	8280	46	0.4 5
仓储	6#成品仓 废气	DA 042	颗粒 物	类比 法	10000	310.0 0	3.104	25.70 0	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1000 0	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
仓储	7#成品仓 废气	DA 043	颗粒 物	类比 法	10000	310.0 0	3.104	25.70 0	工序密闭+负压抽 吸+布袋除尘器	99	1000 0	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6

多用途铝基新材料二期技改项目

生产工序	污染源	排气筒编号	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间/h	高度/m	内径/m
				核算方法	废气产生量/Nm ³ /h	产生浓度/mg/m ³	产生速率/kg/h	产生量/t/a	工艺	效率/%	废气排放量/Nm ³ /h	排放浓度/mg/m ³	排放速率/kg/h	排放量/t/a			
仓储	8#成品仓废气	DA044	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
仓储	9#成品仓废气	DA045	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
仓储	10#成品仓废气	DA046	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
包装	13#包装机废气	DA059	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	14#包装机废气	DA060	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	8#散装机废气	DA061	颗粒物	类比法	19000	221.00	4.199	34.768	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	19000	2.21	0.042	0.350	8280	46	0.8
实验室	1#实验废气	DA026	颗粒物	类比法	10000	550.00	5.500	6.600	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	5.50	0.055	0.066	1200	15	0.45
实验室	2#实验废气	DA027	颗粒物	类比法	10000	550.00	5.500	6.600	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	5.50	0.055	0.066	1200	15	0.45
气态悬浮焙烧	6#气态悬浮焙烧烟气	DA062	颗粒物	类比法	365000	2000.00	730.000	6044.400	低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器	99.9	365000	2.00	0.730	6.044	8280	69.5	3.6
			SO ₂	物料平衡法	365000	4.96	1.810	14.987		0	365000	4.96	1.810	14.987	8280		
			NO _x	类比法	365000	96.30	35.150	291.038		80	365000	19.26	7.030	58.208	8280		

生产 工序	污染源	排 气 筒 编 号	污 染 物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排 放 时 间 /h	高 度 / m	内 径 /m
				核 算 方 法	废 气 产 生 量 /Nm³/h	产 生 浓 度 /mg/ m³	产 生 速 率 /kg/h	产 生 量/t/a	工 艺	效 率 /%	废 气 排 放 量 /Nm³ /h	排 放 浓 度 /mg/ m³	排 放 速 率 /kg/h	排 放 量/t/a			
			氨 逃 逸	/	36500 0	2.50	0.913	7.556		0	3650 00	2.50	0.913	7.556	8280		
成品 包装	包装区无 组织废气	/	颗粒 物	产排 污系 数法	/	/	0.500	4.142	车间密闭+喷雾抑 尘	50	/	/	0.250	2.071	8280	420*64* 10	
污水 处理 站	污水处理 站废气	/	NH ₃	类比 法	/	/	0.0009	0.008	相关单元密闭	/	/	/	0.0009	0.008	8760	23*15*1 0	
		/	H ₂ S	类比 法	/	/	0.0000 8	0.000 7		/	/	/	0.0000 8	0.000 7	8760		
		/	臭气 浓度	类比 法	10（无量纲）					/	10（无量纲）				8760		
酸洗 站	酸洗系统 无组织废 气	/	硫酸 雾	类比 法	/	/	0.034	0.082	工序密闭	/	/	/	0.034	0.082	2400	18*29*1 0	

表3.6-14 在建项目废水污染源及治理措施一览表

生产工序/生产线	污染源	污染物	污染物的产生			治理措施			废水排放量(m ³ /d)
			核算方法	废水产生量/(m ³ /d)	产生浓度/(mg/L)	工艺	效率/%	排放浓度/(mg/L)	
员工生活	生活污水	COD	类比法	29	300	生活污水处理站处理后回用，采用“调节池+一体化生活污水处理设备(包括厌氧、缺氧、一级生物接触氧化、	83.3	50	0
		NH ₃ -N	类比法		45		88.8	5	
		BOD ₅	类比法		150		93.3	10	
		SS	类比法		150		86.7	20	
		TP	类比法		8		93.7	0.5	
		粪大肠杆菌(个/L)	类比法		5000		80	1000	

多用途铝基新材料二期技改项目

						二级生物接触氧化、二沉池)” 的处理工艺			
循环水系统	循环水系统排污水	COD	类比法	705	50	生产废水处理站处理后回用,采用“格栅+一体式净水器(包括混凝反应、悬浮澄清、斜管沉淀、过滤)”的处理工艺	40	30	0
		SS	类比法		200		85	30	
		全盐量	类比法		1500		33	1000	
深度净化	深度净化废水	SS	类比法	102	200		85	30	0
		全盐量	类比法		1500		33	1000	
化验室	清洗废水	COD	类比法	13	50		40	30	0
		SS	类比法		100		70	30	

表3.6-15 在建项目固体废物处置措施一览表

序号	污染源	固废名称	产生量(t/a)	主要成分	固废类别	固废代码	污染防治措施	厂区暂存区
1	除尘系统	废滤袋	1	合成纤维、玻璃纤维等	一般工业固体废物	SW59 900-009-S59	外售综合利用	/
2	包装工序	废包装材料	6	塑料、纸制品		SW17 900-003-S17	外售综合利用	/
3	化验室	废包装容器	0.02	塑料、玻璃		SW17 900-004-S17	按照实验室管理要求进行清洗后回用	/
4	污水处理站	污泥	7.5 (t/3a)	污泥		SW07 900-099-S07	先暂存后外售建材厂综合利用	厂区固废库暂存
5	化灰工序	化灰渣	4615	Ca(OH) ₂ 等		SW59 900-099-S59		
6	草酸盐脱除工序	草酸盐	244	草酸钙等		SW59 900-099-S59	先暂存后外售陶瓷等行业综合利用	
7	赤泥浆液处理工序	赤泥	727273	Fe ₂ O ₃ 、Al ₂ O ₃ 、SiO ₂ 等		SW09 321-001-S09	送一般工业固体废物处置场暂存,后续送赤泥制路基材料及海绵砖综合利用项目处置	一般工业固体废物处置场分区暂存
8	脱硝设施	废催化剂	20 (t/3a)	TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 、MoO ₃ 等	危险废物	HW50 772-007-50	交由有资质单位处置	/

多用途铝基新材料二期技改项目

9	设备维护及检修	废机油	1.5	油类		HW08 900-217-08		危废暂存间
10	设备维护及检修	废机油桶	0.2	油类		HW08 900-249-08		
11	员工生活	生活垃圾	24.1	纸制品、塑料等	生活垃圾	/	交由环卫部门统一清运	垃圾回收

3.6.4.2 污染物排放量汇总

在建项目污染物排放量汇总见下表：

表3.6-16 在建项目年排放量核算表

项目	污染物	年排放量/ (t/a)
废气	颗粒物	13.327
	SO ₂	14.987
	NO _x	58.208
	NH ₃	7.564
	H ₂ S	0.0007
	硫酸雾	0.082
	臭气浓度	/
废水	全部回用不外排	
固体废物（产生量）	废布袋	1
	废包装材料	6
	废试剂瓶	0.02
	污泥	7.5 (t/3a)
	化灰渣	4615
	草酸盐	244
	赤泥	727273
	废催化剂	20 (t/3a)
	废机油	1.5
	废机油桶	0.2
	生活垃圾	24.1

3.7 项目建成后全厂概况

3.7.1 基本情况

同步项目实施后全厂基本情况见下表。

表3.7-1 全厂基本情况一览表

单位名称	河北文丰钢铝产业有限公司
工程地点	唐山市曹妃甸装备制造园区（曹妃甸中小企业园区）
工程内容及规模	主要建设原料车间、溶出车间、沉降车间、分解车间、蒸发车间、气态悬浮干燥装置、提铁车间、压滤车间、成品车间、空压站、加压泵站、废水处理站、办公楼、食堂等相关配套辅助设施，建设3条年产130万吨冶金级氧化铝生产线、3条年产130万吨多用途铝基新材料生产线及相关配套辅助设施等，配套建设一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地3700亩及管道输送系统。项目建成后，达到年产390万吨冶金级氧化铝、390万吨多用途铝基新材料的规模。
占地面积	项目生产厂区占地面积1442亩；一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地占地面积3700亩；管线工程占地面积120亩。
平面布置	总平面布置按照其不同生产与服务性质，将厂内的建、构筑物分为原料区、工艺生产区、成品储运区、辅助生产区和厂前区5个功能分区。

劳动定员	1400 人
工作制度	实行四班三运转制，每班工作 8 小时，年工作 8280h、345d。

3.7.2 产品方案

同步项目实施后全厂产品方案情况见下表。

表3.7-2 产品方案表

序号	产品名称	单位	拟建及同步项目实施前规模	拟建及同步项目实施前规模	变化量
1	多用途铝基新材料	万吨/年	780	390	-390
2	冶金级氧化铝	万吨/年	0	390	+390

项目实施后全厂副产品方案情况见下表。

表3.7-3 副产品方案表（单位：万 t/a）

序号	名称	拟建及同步项目实施前规模	拟建及同步项目实施前规模	变化量
1	铁精粉	561	561	0
2	矿砂	141	141	0

3.7.3 工程组成

项目实施后全厂工程组成情况见下表。

表3.7-4 全厂工程组成一览表

类别	项目名称	具体内容	拟建及同步项目实施后变化情况
主体工程	铝土矿堆场	设置铝土矿堆场一座，对进厂铝土矿进行卸矿及缓存	不变
	石灰乳制备	设置石灰乳制备车间一座，用于将外购石灰粉制备成石灰乳，主要设置石灰仓、化灰机等设备	不变
	原矿浆磨制	设置原矿浆磨制车间一座，用于制备料浆粒度、浓度符合要求的原矿浆，主要设置球磨机、原矿浆筛等设备	不变
	预脱硅	设置预脱硅车间一座，用于脱除原矿浆中的二氧化硅，主要设置预脱硅槽等设备	不变
	溶出车间	设置 6 组溶出，通过使用蒸汽对矿浆进行加热提温，使矿石中的 Al_2O_3 与 $NaOH$ 反应，生成 $NaAlO_2$ 进入溶液，主要设置套管换热器及自蒸发器等设备	不变
	赤泥沉降分离洗涤	设置赤泥沉降分离洗涤车间 6 座，将溶出浆液中的 $NaAlO_2$ 溶液与赤泥进行分离，主要设置沉降槽等设备	不变
	综合过滤车间	设置综合过滤车间 4 座，用于 $NaAlO_2$ 溶液精滤、精液降温、细种子过滤和氢氧化铝过滤，主要设置叶滤机、换热器等设备	不变
	种子分解	设置 6 组种子分解，用于将过饱和 $NaAlO_2$ 溶液中的产品以氢氧化铝结晶的形式析出及粗种子过滤，主要设置分解槽和过滤机等设备	不变
	蒸发车间	设置蒸发站 6 组，对母液进行加热蒸发，以满足调配合格循环碱液的要求，主要设置七效降膜蒸发器等设备	不变
	草酸盐结晶及苛化	设置草酸盐结晶及苛化车间一座，用于降低母液中草酸盐含量，主要设置沉降槽等设备	不变

类别	项目名称	具体内容	拟建及同步项目实施后变化情况
	氢氧化铝库	设置氢氧化铝库一座，用于暂存种分工序产出的湿氢氧化铝，主要设置胶带输送机、斗式提升机等设备	不变
	铝基新材料干燥（焙烧）	设置3套气态悬浮干燥装置（气态悬浮焙烧炉，对产品进行干燥和焙烧），产能为5000t/d，用于脱除氢氧化铝附着水和结晶水，完成晶型转换，生产出满足质量要求的成品	不变
	氧化铝焙烧	设置3套焙烧装置，产能为5000t/d，用于氢氧化铝焙烧生产氧化铝	焙烧温度降低至950℃~1050℃，炉内不再喷脱钠剂，产品变更为氧化铝
	铝基新材料储运	设置铝基新材料储运车间1座，配套铝基新材料成品仓，用于多用途铝基新材料的储存和包装，主要设置产品储仓、包装机等设备	不变
	氧化铝储运	设置氧化铝储运车间1座，配套氧化铝成品仓，用于氧化铝的储存和包装，主要设置产品储仓、包装机等设备	储运对象变更为氧化铝，储运规模不变
	赤泥提铁	设置赤泥提铁车间2座，用于将赤泥中可选铁矿物及矿砂选出，主要设置压滤机、磁选机等设备	不变
	赤泥压滤	设置赤泥压滤车间2座，用于将选铁后的赤泥浆压滤，降低一般工业固体废物处置场堆存赤泥的含水率，主要设置压滤机	不变
储运工程	铝土矿储存	1座铝土矿堆场	不变
	石灰储存	5座石灰仓	不变
	碱洗站	12台 $\phi 10\times 8\text{m}$ 储槽	不变
	蒸发酸洗系统	2台 $\phi 4\text{m}$ 浓酸槽	不变
		3台 $\phi 8\text{m}$ 稀酸槽	不变
		1台 $\phi 1.52\text{m}$ 缓蚀剂槽	不变
	热水站	1台 $\phi 16\text{m}$ 赤泥滤液槽	不变
		1台 $\phi 16\text{m}$ 低温水槽	不变
		3台 $\phi 16\text{m}$ 赤泥洗水槽	不变
		1台 $\phi 16\text{m}$ 赤泥滤液槽	不变
	尿素储存	1台尿素储存罐（ $\phi 3000\times 3000$ ）	不变
	脱钠剂储罐	2台 $\phi 3000\times 4000$ 的脱钠剂储罐	年周转量减少
	铝基新材料储仓	5座成品仓	不变
	氧化铝储仓	5座成品仓	储存产品变化，周转量不变
公用工程	给排水	供水	采用新水由唐山市曹妃甸临港供水有限责任公司自来水作为生产生活用水
		排水	生产生活废水经处理后回用于生产，不外排
	供电		厂内设置两座110/10.5kV中心变电站
	供热		蒸汽由唐山文丰特钢有限公司提供
	压缩空气		生产厂区设置2台 $Q=360\text{m}^3/\text{min}$ 空压机、1台 $Q=250\text{Nm}^3/\text{min}$ 空压机，一般工业固体废物暂存场设置2

类别	项目名称		具体内容	拟建及同步项目实施后变化情况
			台 Q=47Nm³/min 喷油风冷型螺杆空压机、1 台 Q=47Nm³/min 喷油风冷型螺杆空压机	
		一般工业固体废物处置场	总占地面积 3700 亩，其中 553 亩用于一般固体废物减量化及综合利用，3147 亩用于周转及暂存	不变
管线工程		赤泥浆液、回水、滤液输送	赤泥输送系统共 6 根管道，其中 4 根 DN500 的赤泥浆液输送管道，2 根 DN450 的滤液返回管道，采用埋地敷设方式。线路一管线长度约 7107m，线路二管线长度约 7439m，管线一、管线二共用路由长度约 5344m	不变
环保工程	废气	石灰乳制备	石灰仓废气设置 5 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46 m 高排气筒” DA001~DA005	不变
			化灰落料工序废气设置 1 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA006	不变
		原矿浆磨制	原矿浆磨制工序废气设置 6 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+36 m 高排气筒” DA007~DA008、DA030、DA036~DA037、DA057	不变
		氧化铝储运	焙烧溜槽废气设置 3 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15 m 高排气筒” DA009~DA010、DA032	物料变化，周转量不变
			斗提废气设置 1 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA011	物料变化，周转量不变
			仓顶空气斜槽废气设置 1 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA012	物料变化，周转量不变
		铝基新材料储运	焙烧溜槽废气设置 3 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15 m 高排气筒” DA038~DA039、DA058	不变
			斗提废气设置 1 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA040	不变
			仓顶空气斜槽废气设置 1 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA041	不变
		氧化铝产品包装	成品仓废气设置 5 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA013~DA017	物料变化，周转量不变
			包装机废气设置 7 套“集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA018~DA022、DA033~DA034；散装机废气设置 4 套“集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA023~DA025、DA035	物料变化，周转量不变
		铝基新材料产品包装	成品仓废气设置 5 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA042~DA046	不变
			包装机废气设置 7 套“集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA047~DA051、DA059~DA060；散装机废气设置 4 套“集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA052~DA054、DA061	不变
		实验室	实验室废气设置 2 套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒” DA026~DA027	不变
		氧化铝焙烧装置	设置 3 套尾气处理系统，采用“低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器+69.5m 高排气筒”相结合的烟气净化工艺 DA028~DA029、DA031	烟气量及污染物排放量减少

类别	项目名称		具体内容	拟建及同步项目实施后变化情况
		铝基新材料焙烧装置	设置3套尾气处理系统,采用“低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器+69.5m高排气筒”相结合的烟气净化工艺 DA055~DA056、DA062	不变
	废水	生活污水处理	设置生活污水处理站1座,处理能力240m ³ /d(2×5m ³ /h),采用“调节池+一体化生活污水处理设备(包括厌氧、缺氧、一级生物接触氧化、二级生物接触氧化、二沉池)”的处理工艺,经处理后回用于生产工艺	不变
		生产废水处理	设置生产废水处理站1座,处理规模7200m ³ /d(3×100m ³ /h),处理工艺采用“格栅+一体式净水器(包括混凝反应、悬浮澄清、斜管沉淀、过滤)”的处理工艺,经处理后回用于生产工艺。	装置不变,废水处理量降低
	噪声		采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等措施	不变
	固体废物	一般工业固体废物	除尘灰和实验室废包装容器处理后回用于生产;废包装材料外售综合利用;污泥、化灰渣、草酸盐在厂区固废库暂存后续外售综合利用;赤泥经提铁提砂后在一般工业固体废物处置场堆存或赤泥综合利用项目资源化利用	不变
		危险废物	委托有资质单位处置	不变
		危废暂存间	设置1座危废暂存间,面积约为324m ²	不变
	其他	事故池	设置1座有效容积7295m ³ 的事故池	不变
		初期雨水收集池	设置1座有效容积8300m ³ 的初期雨水池	不变

3.7.4 主要设备/设施

拟建项目、同步项目实施前后全厂设备/设施不变,具体见下表。

表3.7-5 主要生产设备/设施一览表

生产单元名称	设备名称	技术参数	单位	数量
铝土矿堆场	堆取一体机	Q=6000/3000t/h	台	2
石灰乳制备	石灰仓	Φ30000/5500m ³	座	5
	化灰机	25t/h	台	4
原矿浆磨制	半自磨球磨机	Φ10.97×7.16/950t/h	台	6
	原矿浆筛	S=26m ²	台	6
预脱硅及碱液调配	溶出喂料泵	Q=750m ³ /h, P=9.5MPa	台	24
	预脱硅槽	Φ16×26.5m (平均高度)/5630m ³	台	18
	液碱槽	Φ20m/10053m ³	台	4
	合格碱液槽	Φ16m/7697m ³	台	3
溶出	套管换热器	3-Φ219/Φ630-660	套	24
	自蒸发器	Φ4.2-7.5×10.7m/510t/h	台	66
赤泥沉降分离洗涤	沉降槽(分离)	Φ26m/11800m ³	台	18

生产单元名称		设备名称	技术参数	单位	数量
		沉降槽（洗涤）	Φ 26m/11800m³	台	30
絮凝剂制备		絮凝剂制备添加系统	100m³/h	套	1
赤泥外排		赤泥外排泵	Q=500m³/h P=8.0MPa	台	6
综合过滤	铝酸钠溶液精滤	立式叶滤机	F=796m²	台	24
	精液降温	板式换热器（一段）	2000m³	台	24
		板式换热器（二段）	2000m³	台	12
	碱洗站	套管换热器	Φ 273/ Φ 356	套	14
		碱液槽	Φ 10×8m/550m³	台	8
	细种子过滤	立盘过滤机	F=180m²	台	12
	氢氧化铝过滤	水平盘式过滤机	F=220m²	台	8
种子分解及过滤	种子分解	分解槽（一段）	Φ 12m/4410m³	台	24
		分解槽（二段）	Φ 16m/7640m³	台	132
	粗种子过滤	立盘过滤机	F=300m²	台	18
母液蒸发		七效降膜蒸发器	Q=500t/h	组	6
草酸盐苛化		苛化沉降系统	—	套	1
氢氧化铝储仓		胶带输送机	B=1000, 450t/h	台	6
		斗式提升机	H=44.5m, 450t/h	台	1
铝基新材料焙烧炉		气态悬浮焙烧炉	5000t/d	台	3
氧化铝焙烧炉		气态悬浮焙烧炉	5000t/d	台	3
产品储运		铝基新材料产品储仓	Φ 36m/25000m³	台	5
		氧化铝产品储仓	Φ 36m/25000m³	台	5
		铝基新材料散装机	GRSJ-150	台	4
		氧化铝散装机	GRSJ-150	台	4
		铝基新材料包装机	Q=50袋/h, 1.5t/袋	台	18
		氧化铝包装机	Q=50袋/h, 1.5t/袋	台	18
蒸发酸洗系统		浓酸槽	Φ 4m/38m³	台	1
		稀酸槽	Φ 8m/350m³	台	2
		缓蚀剂槽	Φ 1.5m/3m³	台	1
热水站		赤泥滤液槽	Φ 16m/3720m³	台	1
		低温水槽	Φ 16m/3720m³	台	1
		赤泥洗水槽	Φ 16m/3720m³	台	3
赤泥选铁		压滤机	S=800m²	台	8
		磁选机	SLON-3000	台	18
赤泥压滤		赤泥压滤机	F=800m², 35t/h	台	36
脱钠剂储罐		脱钠剂储罐	Φ 3000×4000	台	2

3.7.5 原辅料及燃料消耗

拟建、同步项目实施前后全厂主要原辅材料、燃料消耗见下表。

表3.7-6 项目实施后全厂主要原辅材料、燃料消耗情况一览表

序号	类别	名称	单位	拟建及同步项目实施前年用量	拟建及同步项目实施后年用量	变化量
1	原辅材料消耗	铝土矿	万t/a	2102.6304	2102.6304	0
2		石灰	万t/a	78	78	0
3		液碱（32%NaOH）	万t/a	121.875	121.875	0
4		絮凝剂	t/a	3120	3120	0
5		尿素	t/a	720	720	0
6		浓硫酸（98%）	t/a	490	490	0
7		固体脱钠剂	t/a	15600	7800	-7800
8		二氧化碳	t/a	8978	4489	-4489
9	资源能源消耗	新鲜水	万m ³ /a	1077.987	1078.5045	+0.5175
10		天然气	万m ³ /a	39744	39744	0
11		高炉煤气	万m ³ /a	273240	197478	-75762
13		蒸汽	万t/a	1060.8	1060.8	0
14		电耗	万kW·h/a	156000	156000	0

3.7.6 平衡分析

3.7.6.1 物料平衡

项目实施后全厂的物料平衡分析见下表。

表3.7-7 项目实施后全厂物料平衡表

序号	进料		出料	
	名称	重量t/a	名称	重量t/a
1	原矿石	21026304	废气	4509290
2	新鲜水	4965240	废水及水蒸气	1332215
3	石灰	780000	固废草酸盐	1462
4	二氧化碳	4489	矿砂	1410000
5	絮凝剂	3120	铁精矿	5610000
6	碱液	1218750	赤泥最终	4363636
7	脱钠剂	7800	产品	7800000
9		0	未反应二氧化碳	3730
10		0	化灰渣	27690
11		0	蒸发冷凝水	2947680
合计		28005703		28005703

3.7.6.2 元素平衡

全厂铝元素平衡见下表：

表3.7-8 全厂铝元素平衡

序号	投入				产出			
	名称	用量(t/a)	铝含量(%)	铝含量(t/a)	名称	产量(t/a)	铝含量(%)	铝含量(t/a)
1	铝土矿	21026304	25.09	5276550.3	氧化铝	7800000	52.94	4129155

2	石灰	780000	0.62	4836	铁精粉	5610000	7.94	445434
3					矿砂	1410000	14.81	208799.5
4					赤泥	4363636	11.41	497785.39
5					化灰渣	27690	0.62	171.15
6					粉尘	66.858	45.56	30.46
7					草酸盐	1462	0.74	10.8
合计	--			5281386.3	--			5281386.3

全厂钠元素平衡见下表：

表3.7-9 全厂钠元素平衡

序号	投入				产出			
	名称	用量 (t/a)	钠含量 (%)	钠含量 (t/a)	名称	产量 (t/a)	钠含量 (%)	钠含量 (t/a)
1	铝土矿	21026304	0.22	46257	氧化铝	7800000	0.08	6228.11
2	液碱	1218750	18.40	224189	铁精粉	5610000	0.74	41234
3					矿砂	1410000	1.63	22926.4
4					赤泥	4363636	4.58	199854.7
5					粉尘	66.858	0.25	0.169
6					草酸盐	1462	7.43	108.57
					废水	105570	0.09	95
合计	--			270447	--			270447

全厂铁元素平衡见下表：

表3.7-10 全厂铁元素平衡

序号	投入				产出			
	名称	用量 (t/a)	铁含量 (%)	铁含量 (t/a)	名称	产量 (t/a)	铁含量 (%)	铁含量 (t/a)
1	铝土矿	21026304	18.55	3900380	氧化铝	7800000	0.011	838
2	石灰	780000	0.56	4376	铁精粉	5610000	36.87	2068164
3					矿砂	1410000	32.82	462715
4					赤泥	4363636	31.46	1372959
5					化灰渣	27690	0.28	78.7
6					草酸盐	1462	0.10	1.462
合计	--			3904756	--			3904756

3.7.6.3 水平衡

拟建、同步项目实施后全厂水平衡见下表。

表3.7-11 项目实施后全厂水平衡一览表（单位：m³/d）

项目	各装置用水					循环水	各装置排水及消耗				
	新鲜水	原料带水	母液回用	上一环节来水	污水站/冷凝水回用水		母液产生	进入下一用水环节	消耗	废水产生	污水站/冷凝水回用水
原矿浆制备	0	7278	270774	0	0	24000	0	278052	0	0	0
溶出	0	0	0	278052	0	1440	0	212874	0	0	65178
稀释	0	0	0	337198	0	0	0	337198	0	0	0
赤泥分离 洗涤提铁 压滤堆存	0	0	0	38009	97296	48000	0	124324	10981	0	0
综合过滤	0	0	0	299188	0	33600	0	299188	0	0	0
母液蒸发 及草酸盐 苛化	0	0	0	311426	0	38400	0	270774	6	0	40646
种分料浆	0	0	0	299188	0	672000	249120	50068	0	0	0
氢氧化铝 分离洗涤	14118	0	0	50068	0	0	62306	1880	0	0	0
深度净化	274	0	0	940	0	0	0	908	0	306	0
悬浮焙烧	0	0	0	1848	0	0	0	0	1848	0	0
综合循环 水站	16575	0	0	0	13045	0	0	0	25388	4232	0
空压站	0	0	0	0	0	28800	0	0	0	0	0
化验用水	100	0	0	0	0	0	0	0	20	80	0
生活用水	194	0	0	0	0	0	0	0	38	156	0
生产/生活 污水站	0	0	0	0	4774	0	0	0	258	0	4516
合计	31261	7278	270774	1615917	115115	846240	311426	1575266	38539	4774	110340
	2040345						2040345				

表3.7-12 工程实施后给排水情况

工程类别	总用水量 (m ³ /d)	循环水量 (m ³ /d)	新水消耗 (m ³ /d)	排水 (m ³ /d)
拟建及同步工程实施前	2041850	846240	31246	0
拟建及同步工程实施后	2040345	846240	31261	0
变化量	-1505	0	15	0

由上表可知，拟建及同步工程实施后全厂总用水量减少 1505m³/d，循环水量不变，新水用量增加 15m³/d。

3.7.7 全厂污染物排放清单

同步项目实施后全厂污染物排放清单见下表：

表3.7-13 拟建项目废气污染源及治理措施一览表

生产工序	污染源	排气筒编号	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间/h	高度/m	内径/m
				核算方法	废气产生量/Nm ³ /h	产生浓度/mg/m ³	产生速率/kg/h	产生量/t/a	工艺	效率/%	废气排放量/Nm ³ /h	排放浓度/mg/m ³	排放速率/kg/h	排放量/t/a			
石灰仓	1#石灰仓废气	DA001	颗粒物	类比法	5000	667.00	3.333	27.600	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	6.67	0.033	0.276	8280	46	0.45
石灰仓	2#石灰仓废气	DA002	颗粒物	类比法	5000	667.00	3.333	27.600	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	6.67	0.033	0.276	8280	46	0.45
石灰仓	3#石灰仓废气	DA003	颗粒物	类比法	5000	667.00	3.333	27.600	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	6.67	0.033	0.276	8280	46	0.45
石灰仓	4#石灰仓废气	DA004	颗粒物	类比法	5000	667.00	3.333	27.600	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	6.67	0.033	0.276	8280	46	0.45
石灰仓	5#石灰仓废气	DA005	颗粒物	类比法	5000	667.00	3.333	27.600	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	5000	6.67	0.033	0.276	8280	46	0.45
石灰给料	石灰给料机落料废气	DA006	颗粒物	类比法	10000	601.00	6.014	49.800	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	6.01	0.060	0.498	8280	46	0.6
原矿浆磨制	1#原矿浆磨制废气	DA007	颗粒物	类比法	18000	213.00	3.834	31.746	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	18000	2.13	0.038	0.317	8280	36	0.8
原矿浆磨制	2#原矿浆磨制废气	DA008	颗粒物	类比法	18000	213.00	3.834	31.746	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	18000	2.13	0.038	0.317	8280	36	0.8
原矿浆磨制	3#原矿浆磨制废气	DA030	颗粒物	类比法	18000	213.00	3.834	31.746	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	18000	2.13	0.038	0.317	8280	36	0.8
原矿浆磨制	4#原矿浆磨制废气	DA036	颗粒物	类比法	18000	213.00	3.834	31.746	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	18000	2.13	0.038	0.317	8280	36	0.8
原矿浆磨制	5#原矿浆磨制废气	DA037	颗粒物	类比法	18000	213.00	3.834	31.746	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	18000	2.13	0.038	0.317	8280	36	0.8
原矿浆磨制	6#原矿浆磨制废气	DA057	颗粒物	类比法	18000	213.00	3.834	31.746	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	18000	2.13	0.038	0.317	8280	36	0.8

多用途铝基新材料二期技改项目

生产工序	污染源	排气筒编号	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间/h	高度/m	内径/m
				核算方法	废气产生量/Nm ³ /h	产生浓度/mg/m ³	产生速率/kg/h	产生量/t/a	工艺	效率/%	废气排放量/Nm ³ /h	排放浓度/mg/m ³	排放速率/kg/h	排放量/t/a			
溜槽	1#焙烧溜槽废气	DA009	颗粒物	类比法	11500	338.00	3.887	32.184	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	11500	3.38	0.039	0.322	8280	15	0.63
溜槽	2#焙烧溜槽废气	DA010	颗粒物	类比法	11500	338.00	3.887	32.184	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	11500	3.38	0.039	0.322	8280	15	0.63
溜槽	3#焙烧溜槽废气	DA032	颗粒物	类比法	11500	338.00	3.887	32.184	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	11500	3.38	0.039	0.322	8280	15	0.63
溜槽	4#焙烧溜槽废气	DA038	颗粒物	类比法	11500	338.00	3.887	32.184	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	11500	3.38	0.039	0.322	8280	15	0.63
溜槽	5#焙烧溜槽废气	DA039	颗粒物	类比法	11500	338.00	3.887	32.184	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	11500	3.38	0.039	0.322	8280	15	0.63
溜槽	6#焙烧溜槽废气	DA058	颗粒物	类比法	11500	338.00	3.887	32.184	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	11500	3.38	0.039	0.322	8280	15	0.63
斗提	产品斗提废气	DA011	颗粒物	类比法	13500	211.00	2.850	23.600	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	13500	2.11	0.029	0.236	8280	46	0.6
斗提	产品斗提废气	DA040	颗粒物	类比法	13500	211.00	2.849	23.586	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	13500	2.11	0.029	0.236	8280	46	0.6
空气斜槽	仓顶空气斜槽废气	DA012	颗粒物	类比法	6000	338.00	2.028	16.792	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	6000	3.38	0.020	0.168	8280	46	0.45
空气斜槽	仓顶空气斜槽废气	DA041	颗粒物	类比法	6000	50.00	3.043	25.200	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	6000	5.07	0.030	0.252	8280	46	0.45
仓储	1#成品仓废气	DA013	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
仓储	2#成品仓废气	DA014	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
仓储	3#成品仓废气	DA015	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6

多用途铝基新材料二期技改项目

生产工序	污染源	排气筒编号	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间/h	高度/m	内径/m
				核算方法	废气产生量/Nm ³ /h	产生浓度/mg/m ³	产生速率/kg/h	产生量/t/a	工艺	效率/%	废气排放量/Nm ³ /h	排放浓度/mg/m ³	排放速率/kg/h	排放量/t/a			
仓储	4#成品仓废气	DA016	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
仓储	5#成品仓废气	DA017	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
仓储	6#成品仓废气	DA042	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
仓储	7#成品仓废气	DA043	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
仓储	8#成品仓废气	DA044	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
仓储	9#成品仓废气	DA045	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
仓储	10#成品仓废气	DA046	颗粒物	类比法	10000	310.00	3.104	25.700	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	3.10	0.031	0.257	8280	46	0.6
包装	1#包装机废气	DA018	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	2#包装机废气	DA019	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	3#包装机废气	DA020	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	4#包装机废气	DA021	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67

多用途铝基新材料二期技改项目

生产工序	污染源	排气筒编号	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间/h	高度/m	内径/m
				核算方法	废气产生量/Nm³/h	产生浓度/mg/m³	产生速率/kg/h	产生量/t/a	工艺	效率/%	废气排放量/Nm³/h	排放浓度/mg/m³	排放速率/kg/h	排放量/t/a			
包装	5#包装机废气	DA022	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	6#包装机废气	DA033	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	7#包装机废气	DA034	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	8#包装机废气	DA047	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	9#包装机废气	DA048	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	10#包装机废气	DA049	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	11#包装机废气	DA050	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	12#包装机废气	DA051	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	13#包装机废气	DA059	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67

多用途铝基新材料二期技改项目

生产工序	污染源	排气筒编号	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间/h	高度/m	内径/m
				核算方法	废气产生量/Nm ³ /h	产生浓度/mg/m ³	产生速率/kg/h	产生量/t/a	工艺	效率/%	废气排放量/Nm ³ /h	排放浓度/mg/m ³	排放速率/kg/h	排放量/t/a			
包装	14#包装机废气	DA060	颗粒物	类比法	12000	221.00	2.652	21.959	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	12000	2.21	0.027	0.220	8280	46	0.67
包装	1#散装机废气	DA023	颗粒物	类比法	19000	221.00	4.199	34.768	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	19000	2.21	0.042	0.350	8280	46	0.8
包装	2#散装机车废气	DA024	颗粒物	类比法	19000	221.00	4.199	34.768	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	19000	2.21	0.042	0.350	8280	46	0.8
包装	3#散装机车废气	DA025	颗粒物	类比法	19000	221.00	4.199	34.768	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	19000	2.21	0.042	0.350	8280	46	0.8
包装	4#散装机废气	DA035	颗粒物	类比法	19000	221.00	4.199	34.768	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	19000	2.21	0.042	0.350	8280	46	0.8
包装	5#散装机废气	DA052	颗粒物	类比法	19000	221.00	4.199	34.768	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	19000	2.21	0.042	0.350	8280	46	0.8
包装	6#散装机废气	DA053	颗粒物	类比法	19000	221.00	4.199	34.768	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	19000	2.21	0.042	0.350	8280	46	0.8
包装	7#散装机废气	DA054	颗粒物	类比法	19000	221.00	4.199	34.768	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	19000	2.21	0.042	0.350	8280	46	0.8
包装	8#散装机废气	DA061	颗粒物	类比法	19000	221.00	4.199	34.768	集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器	99	19000	2.21	0.042	0.350	8280	46	0.8

多用途铝基新材料二期技改项目

生产工序	污染源	排气筒编号	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间/h	高度/m	内径/m
				核算方法	废气产生量/Nm ³ /h	产生浓度/mg/m ³	产生速率/kg/h	产生量/t/a	工艺	效率/%	废气排放量/Nm ³ /h	排放浓度/mg/m ³	排放速率/kg/h	排放量/t/a			
实验室	1#实验废气	DA026	颗粒物	类比法	10000	550.00	5.500	6.600	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	5.50	0.055	0.066	1200	15	0.45
实验室	2#实验废气	DA027	颗粒物	类比法	10000	550.00	5.500	6.600	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	99	10000	5.50	0.055	0.066	1200	15	0.45
氧化铝焙烧	1#气态悬浮焙烧烟气	DA028	颗粒物	类比法	345411	1990	687	5691	低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器	99.9	345411	1.99	0.687	5.691	8280	69.5	3.6
			SO ₂	物料平衡法	345411	5.18	1.790	14.821		0	345411	5.18	1.790	14.821	8280		
			NO _x	类比法	345411	86.05	29.723	246.103		80	345411	17.21	5.945	49.221	8280		
			氨逃逸	/	345411	2.5	0.864	7.150		0	345411	2.5	0.864	7.150	8280		
氧化铝焙烧	2#气态悬浮焙烧烟气	DA029	颗粒物	类比法	345411	1990	687	5691	低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器	99.9	345411	1.99	0.687	5.691	8280	69.5	3.6
			SO ₂	物料平衡法	345411	5.18	1.790	14.821		0	345411	5.18	1.790	14.821	8280		
			NO _x	类比法	345411	86.05	29.723	246.103		80	345411	17.21	5.945	49.221	8280		
			氨逃逸	/	345411	2.5	0.864	7.150		0	345411	2.5	0.864	7.150	8280		
氧化铝焙烧	3#气态悬浮焙烧烟气	DA031	颗粒物	类比法	345411	1990	687	5691	低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器	99.9	345411	1.99	0.687	5.691	8280	69.5	3.6
			SO ₂	物料平衡法	345411	5.18	1.790	14.821		0	345411	5.18	1.790	14.821	8280		

多用途铝基新材料二期技改项目

生产工序	污染源	排气筒编号	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间/h	高度/m	内径/m
				核算方法	废气产生量/Nm³/h	产生浓度/mg/m³	产生速率/kg/h	产生量/t/a	工艺	效率/%	废气排放量/Nm³/h	排放浓度/mg/m³	排放速率/kg/h	排放量/t/a			
			NO _x	类比法	345411	86.05	29.723	246.103		80	345411	17.21	5.945	49.221	8280		
			氨逃逸	/	345411	2.5	0.864	7.150		0	345411	2.5	0.864	7.150	8280		
			颗粒物	类比法	365000	2000.00	730.000	6044.400		99.9	365000	2.00	0.730	6.044	8280		
铝基新材料焙烧	4#气态悬浮焙烧烟气	DA055	SO ₂	物料平衡法	365000	4.96	1.810	14.987	低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器	0	365000	4.96	1.810	14.987	8280	69.5	3.6
			NO _x	类比法	365000	96.30	35.150	291.038		80	365000	19.26	7.030	58.208	8280		
			氨逃逸	/	365000	2.50	0.913	7.556		0	365000	2.50	0.913	7.556	8280		
			颗粒物	类比法	365000	2000.00	730.000	6044.400		99.9	365000	2.00	0.730	6.044	8280		
铝基新材料焙烧	5#气态悬浮焙烧烟气	DA056	SO ₂	物料平衡法	365000	4.96	1.810	14.987	低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器	0	365000	4.96	1.810	14.987	8280	69.5	3.6
			NO _x	类比法	365000	96.30	35.150	291.038		80	365000	19.26	7.030	58.208	8280		
			氨逃逸	/	365000	2.50	0.913	7.556		0	365000	2.50	0.913	7.556	8280		
			颗粒物	类比法	365000	2000.00	730.000	6044.400		99.9	365000	2.00	0.730	6.044	8280		
铝基新材料焙烧	6#气态悬浮焙烧烟气	DA062	SO ₂	物料平衡法	365000	4.96	1.810	14.987	低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器	0	365000	4.96	1.810	14.987	8280	69.5	3.6
			颗粒物	类比法	365000	2000.00	730.000	6044.400		99.9	365000	2.00	0.730	6.044	8280		

多用途铝基新材料二期技改项目

生产工序	污染源	排气筒编号	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放				排放时间/h	高度/m	内径/m		
				核算方法	废气产生量/Nm³/h	产生浓度/mg/m ₃	产生速率/kg/h	产生量/t/a	工艺	效率/%	废气排放量/Nm³/h	排放浓度/mg/m ₃	排放速率/kg/h	排放量/t/a					
			NO _x	类比法	365000	96.30	35.150	291.038			80	365000	19.26	7.030				58.208	8280
			氨逃逸	/	365000	2.50	0.913	7.556			0	365000	2.50	0.913				7.556	8280
成品包装	包装区无组织废气	/	颗粒物	产排污系数法	/	/	0.500	4.142	车间密闭+喷雾抑尘	50	/	/	0.250	2.071	8280	420*64*10			
污水处理站	污水处理站废气	/	NH ₃	类比法	/	/	0.0054	0.048	相关单元密闭	/	/	/	0.0054	0.048	8760	23*15*10			
		/	H ₂ S	类比法	/	/	0.00048	0.004		/	/	/	0.00048	0.004	8760				
		/	臭气浓度	类比法	10（无量纲）					/	10（无量纲）				8760				
酸洗站	酸洗系统无组织废气	/	硫酸雾	类比法	/	/	0.204	0.490	工序密闭	/	/	/	0.204	0.490	2400	18*29*10			
一般工业固体废物处置场	一般工业固体废物暂存无组织废气	/	颗粒物	公式法	/	/	39.293	344.207	碾压压平+洒水抑尘	80	/	/	7.859	68.841	8760	2290*960*10			

表3.7-15 全厂废水污染源及治理措施一览表

生产工序/生产线	污染源	污染物	污染物的产生			治理措施			废水排放量 (m³/d)
			核算方法	废水产生量/ (m³/d)	产生浓度/ (mg/L)	工艺	效率/%	排放浓度/ (mg/L)	
员工生活	生活污水	COD	类比法	156	300	生活污水处理站 处理后回用	83.3	50	0
		NH ₃ -N	类比法		45		88.8	5	
		BOD ₅	类比法		150		93.3	10	
		SS	类比法		150		86.7	20	
		TP	类比法		8		93.7	0.5	
		粪大肠杆菌(个/L)	类比法		5000		80	1000	
循环水系统	循环水系统排污水	COD	类比法	4232	50	生产废水处理站 处理后回用	40	30	0
		SS	类比法		200		85	30	
		全盐量	类比法		1500		98	30	
深度净化	深度净化废水	SS	类比法	306	200		85	30	0
		全盐量	类比法		1500		98	30	
化验室	清洗废水	COD	类比法	80	50		40	30	0
		SS	类比法		100		70	30	

表3.7-16 全厂固体废物处置措施一览表

序号	污染源	固废名称	产生量 (t/a)	主要成分	固废类别	固废代码	污染防治措施	厂区暂存区
1	除尘系统	废滤袋	10	合成纤维、玻璃纤维等	一般工业 固体废物	SW59 900-009-S59	外售综合利用	/
2	包装工序	废包装材料	48	塑料、纸制品		SW17 900-003-S17	外售综合利用	/
3	化验室	废包装容器	0.14	塑料、玻璃		SW17 900-004-S17	按照实验室管理要求进行清洗后回用	/
4	污水处理站	污泥	45 (t/3a)	污泥		SW07 900-099-S07	厂区固废库暂存后外售综合利用	厂区固废库
5	化灰工序	化灰渣	27690	Ca(OH) ₂ 等		SW59 900-099-S59		
6	草酸盐脱除工序	草酸盐	1462	草酸钙等		SW59		

多用途铝基新材料二期技改项目

						900-099-S59		
7	赤泥浆液处理工序	赤泥	4363636	Fe ₂ O ₃ 、Al ₂ O ₃ 、 SiO ₂ 等		SW09 321-001-S09	送一般工业固体 废物处置场处置	一般工业 固体废物 处置场
8	脱硝设施	废催化剂	120 (t/3a)	TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 、 MoO ₃ 等	危险废物	HW50 772-007-50	交由有资质单位 处置	/
9	设备维护及检修	废机油	9.5	油类		HW08 900-217-08		危废暂存 间
10	设备维护及检修	废机油桶	1.4	油类		HW08 900-249-08		
11	员工生活	生活垃圾	129.8	纸制品、塑料等	生活垃圾	/	交由环卫部门统 一清运	垃圾回收

3.7.8 全厂污染物排放情况

拟建项目、同步项目、在建项目实施后全厂污染物排放量见下表：

表3.7-17 项目实施后全厂污染物排放量（单位：t/a）

污染物		拟建项目、同步项目实施前全厂	拟建项目、同步项目实施后全厂	变化量
废气	颗粒物	135.791	121.303	-14.488
	SO ₂	89.922	89.424	-0.498
	NO _x	349.248	322.287	-26.961
	NH ₃	45.384	44.118	-1.266
	H ₂ S	0.004	0.004	0
	硫酸雾	0.49	0.49	0
	臭气浓度	/	/	/
废水	全部回用不外排			
固废	废布袋	10	10	0
	废包装材料	48	48	0
	废试剂瓶	0.14	0.14	0
	污泥	45（t/3a）	45（t/3a）	0
	化灰渣	27690	27690	0
	草酸盐	1462	1462	0
	赤泥	4363636	4363636	0
	废催化剂	120（t/3a）	120（t/3a）	0
	废机油	9.5	9.5	0
	废机油桶	1.4	1.4	0
	生活垃圾	129.8	129.8	0

3.8 清洁生产分析

《中华人民共和国清洁生产促进法》第二条明确规定：清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。第十八条规定：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

3.8.1.1 清洁生产水平分析

本项目行业类别为“C 3216 铝冶炼”中的氧化铝行业。本次评价对照《清洁生产标准 氧化铝业》（HJ 473-2009）分析项目的清洁生产水平。《清洁生产标准 氧化铝业》（HJ

473-2009)给出了氧化铝业企业生产过程清洁生产水平的三级技术指标;其中,一级为国际清洁生产先进水平,二级为国内清洁生产先进水平,三级为国内清洁生产基本水平,具体分析结果见下表。

表3.8-1 项目清洁生产水平分析一览表

氧化铝业（拜耳法）清洁生产技术指标要求				本项目清洁生产水平分析结果	
清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目情况	本项目等级
一、生产工艺与装备要求					
生产工艺技术采用间接加热强化溶出技术；赤泥分离洗涤采用高效沉降技术；氢氧化铝焙烧采用流态化焙烧技术，降膜蒸发、强制循环蒸发排盐等新技术，推进生产设备的大型高效化			本项目采用低温溶出工艺，加热方式为间接加热；并采用七效逆流管式降膜蒸发、强制循环蒸发排盐工艺，；赤泥分离洗涤采用全高效深锥沉降槽，六次逆向洗涤工艺；氢氧化铝焙烧采用气态悬浮焙烧工艺；采用目前行业内大型高效的生产设备		一级
二、资源能源利用指标					
1.氧化铝综合回收率/%	≥82	≥81		90.60	一级
2.单位产品综合能耗（折标煤）/（kg/t）	≤400	≤500	≤520	175.25	一级
3.单位产品新鲜水耗/（m³/t）	≤3.6		≤4.5	1.38	一级
三、产品指标					
氧化铝一级品率/%	100			100（YS/T 803 中 YAO-1 级标准）	一级
四、污染物产生指标（末端治理前）					
单位产品 SO ₂ 产生量/（kg/t）	≤0.15	≤0.8	≤1.7	0.011	一级
五、废物回收利用指标					
1.工业用水重复利用率/%	≥96	≥93	≥90	98.1	一级
2.赤泥回水利用率/%	100			100	一级
3.二次蒸汽利用率/%	100			100	一级
4.蒸汽冷凝水利用率/%	100			100	一级
六、环境管理要求					
1.环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			项目各污染物满足相关排放标准限值要求，现有工程环保手续完善且取得排污许可证，已落实总量控制指标要求	符合

多用途铝基新材料二期技改项目

氧化铝业（拜耳法）清洁生产技术指标要求				本项目清洁生产水平分析结果	
清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目情况	本项目等级
2.组织机构	设专门管理机构和专职管理人员，开展环保和清洁生产有关工作			公司已设立环境管理专门管理机构并配备专职管理人员，项目建成后开展环保和清洁生产工作	一级
3.环境审核	按照《清洁生产审核暂行办法》的要求进行了清洁生产审核；按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理制度健全，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照《清洁生产审核暂行办法》的要求进行了清洁生产审核。建立了环境管理与监控制度，有污染事故的应急程序，原始记录及统计数据齐全有效		项目建成后严格按照相关要求开展清洁生产审核，建立并运行环境管理体系，健全环境管理制度，制定环境管理手册、程序文件及作业文件	一级
4.生产过程环境管理	所有岗位进行过严格培训，有完善的岗位操作规程和作业指导书	主要岗位进行过严格培训，有较完善的岗位操作规程，重点岗位有作业指导书		公司制定并实施有严格的岗位培训制度及完善的岗位操作规程及相关指导书，所有岗位人员均经过严格培训方可上岗	一级
	设备运行无故障、完好率达 100%；各种计量装置齐全，并制定严格计量考核制度	设备运行无故障、完好率达 98%;各种计量装置基本齐全，并制定严格考核制度		项目运行期间将保证设备完好率 100%，运行无故障，各计量装置及仪表齐全，制定并实施相应考核制度	一级
	记录运行数据并建立环保档案，制定了企业环境风险预案			企业已制定并发布实施突发环境事件应急预案并完成备案	一级
	环保设施正常运行，无跑、冒、滴、漏现象，主要生产部位有明显标识，生产环境整洁			项目将制定并实施严格的运行维护制度及巡检制度，确保各环保设施运行正常，无跑、冒、滴、漏现象，主要生产部位有明显标识，生产环境整洁	一级
	凡是可能产生粉尘和有害气体产生的设备或场所，都应采取严格的降尘或废气净化措施；干性物料装卸处应设置喷水抑尘或其他有效的集尘、降尘措施，并保证在物料装卸过程中正常运行；所有干性物料输送皮带均应设置封闭皮带廊；新建氧化铝应设集中原料堆放库，原料场应设围墙或其他抑尘措施			项目各产尘点及有害气体产生点均配备相应污染防治措施，并确保各设施运行正常；项目原料铝土矿设置密闭堆场	一级

多用途铝基新材料二期技改项目

氧化铝业（拜耳法）清洁生产技术指标要求				本项目清洁生产水平分析结果	
清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目情况	本项目等级
	凡是有气体污染物产生的设施均应采取有效措施保持过程的封闭，杜绝或减少无组织排放。污染物浓度超过排放标准的废气设施，必须采取废气净化或除尘措施			项目针对各废气污染源均采取了相应的密闭、收集、净化措施，在降低污染物排放的同时可确保各污染物长期稳定达标排放	一级
	废水管理应实施“清污分流”，对废水管网进行防、防渗漏处理，避免废水渗漏实现工业废水全部回收利用			项目厂区按照相关技术规范等要求进行分区防渗，厂区废水“清污分流”，生产及生活废水经处理后全部回用	一级
	具备药剂制配室和严格的药剂制度，添加的药剂种类、药剂用量、添加方式、加药地点以及加药顺序等均经过充分试验			项目制定有严格的药剂添加规程，加的药剂种类、药剂用量、添加方式、加药地点以及加药顺序等均经过充分试验	一级
	确定根据铝土矿品质及氧化铝生产工艺情况进一步降低碱耗			项目废水经收集处理后全部回用，赤泥过滤洗涤液全部回用，大幅降低新鲜碱液的使用	一级
5.赤泥处理与处置	按照 GB 5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5086.1、GB 5086.2 对赤泥进行浸出毒性鉴别，如经鉴别属于危险废物则赤泥及其堆场应按 GB 18597、GB 18598 要求进行处置，如经鉴别不属于危险废物的则赤泥应按 GB18599 二类一般固体废物要求进行处置			本项目为技改项目，项目赤泥浸出毒性不属于危险废物	一级
6.相关方环境管理	服务协议中明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的安全及环保要求			项目投用后将在相关服务协议中明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的安全及环保要求，并严格落实上述要求	一级

分析结果表明,本项目清洁生产水平满足《清洁生产标准 氧化铝业》(HJ 473-2009)中的清洁生产水平一级技术指标,属于国际清洁生产先进水平。

3.8.1.2 工艺的先进性

氧化铝生产工艺有三种,即拜耳法、烧结法和联合法。近几年来,由于烧结法、联合法能耗高、投资大、成本高受到行业上和国家政策上的限制不宜采用,所以新建的氧化铝生产系统多采用拜耳法。

拜耳法在生产中又分为拜耳法、选矿拜耳法和石灰拜耳法。

选矿拜耳法中选矿虽能把原矿 $A/S=6$ 提高到 11,但选精矿在拜耳法溶出时,套管内结疤规律与原矿结疤规律不同,含硅矿物经过添加选矿药剂后,化学活性增加,虽然硅含量较原矿少了一半,但矿浆结疤速率加快,溶出设备运转率大大降低。

双流法工艺可以解决结疤问题,即分为矿浆流和碱液流。原则上只对碱液流进行高温加热,矿浆流不加热,两种流进入压煮器后进行混合溶出。从而避免矿浆的间接加热而在套管内形成结疤,提高了溶出设备的运转率。但是在实际生产中,由于碱液在高温下,会对碳钢材质的管道产生强烈的碱腐蚀,实际碱液温度不能达到预期高度,矿浆流与碱液流合流后仍需要在压煮器内喷入新蒸汽以达到溶出温度。这样导致了工艺生产中新蒸汽耗量增加。如果碱液流管道采用耐腐蚀合金材质,一次投资将会大大增加。

石灰拜耳法是指在拜耳法生产的溶出过程中添加比常规拜耳法溶出过量的石灰,处理品位较低的铝土矿,可以降低碱耗,但不能提高氢氧化铝回收率。只有降低碱耗的收益大于矿耗增加所造成的损失时,采用石灰拜耳法才是适宜的。

拜耳法是生产氧化铝流程最简单、最经济的一种方法,采用拜耳法生产氧化铝具有工艺简单、流程短、单位产品投资省、成本低、能耗低等优点。

本项目现有工程采用的进口铝土矿中 Al_2O_3 含量为 46.54%,总 SiO_2 含量为 4.37%,且反应 SiO_2 含量较低,适宜采用拜耳法生产氧化铝,且采用拜耳法生产氧化铝在中国以及世界氧化铝生产中均占有十分重要的地位,具有工艺简单、能耗低、质量好等优点,尤其是在处理三水铝石型铝土矿时,具有其它方法无法比拟的优点,矿物初步分析表明,矿石不含一水硬铝石,基本不含一水软铝石,无需采用高温溶出($\geq 245^\circ C$)。采用低温溶出(溶出温度 $150^\circ C$)时,铝土矿中 95%以上的氧化铝都可溶出来,不会造成矿耗过高,赤泥量增大等情况。此外,高温溶出能耗高,投资大,动力消耗大。为此针对项目选用矿石的特点,本设计拟采用拜耳法采用低温溶出法生产砂状氧化铝。

3.8.1.3 能耗

氧化铝焙烧采用气态悬浮焙烧炉，该气态悬浮焙烧炉具有安全性好，能耗低等特点，在氧化铝焙烧工艺过程中通过以下措施进一步降低能耗：

(1) 采用文丘里干燥器对氢氧化铝进行干燥。文丘里干燥器中由于旋转气流的存在，增加了物料和高温气流的接触时间，大大改善了热质传递过程，提高了热效率，因此可以减少气体燃料的损耗。

(2) 经文丘里干燥器干燥分离后的物料直接作为气态悬浮干燥装置预热器的给料，充分利用的物料的余热，减少预热的燃料消耗；从气态悬浮干燥装置出来的高温热烟气预热物料，充分利用烟气余热，有效减少燃料损耗。

(3) 气态悬浮焙烧炉内气流速度快，固体物料与燃烧气体以悬浮状态在炉内接触，热交换好，热量利用率高，减少热量的损耗，进一步减少燃料的损耗；同时，采用耐火砖以及隔热层等隔热措施以减少炉壁的热损失，减少热量的损耗。

(4) 采用四级旋风冷却器冷却物料，冷风进入冷却器产生涡流，分成心凉边热的气流，增加冷风与物料接触时间，可以充分冷却物料，从出气口排出的热风可用于预热物料。

(5) 采用计算机工业控制，具有监视、设备开关、闭环控制回路、自动检测、记录、显示、故障自动诊断等功能，在科学的管理和调配使用下，充分体现高效、节能的特性，节能效果显著。

经计算，本项目建成后单位产品综合能耗约为 175.25kgce/吨氧化铝，满足《氧化铝单位产品能源消耗限额》（GB 25327-2017）1 级能耗指标要求。

3.8.1.4 节水措施分析

在工程给排水专业均利用成熟可靠的新设备和技术，采取切实可行的技术措施，来保证本项目各个工段给排水设施的顺利进行，主要采取的措施有：

本项目为节约用水，提高水的利用率，各车间的生产冷却用水均循环使用，根据各车间高程布置及用水特点和对水质、水压的不同要求，综合考虑厂区总图平面布置及各方面的因素，设置独立的循环水系统。

本项目设计中努力提高循环水重复利用率，大大节约水资源并降低给水水处理的能源消耗。同时在全厂设置用水计量水表，加强用水管理，以节约水资源。通过水的综合利用，本项目新水耗量完全满足有关规定的要求。

对于厂区各系统的通用设备水泵均选用新型节能产品。高效节能水泵的配套电机优先选用能效等级 2 级及以上的高效节能电机。根据实际运行工况，合理选择水泵流量、扬程，使水泵机组既运行在高效率区域，又能满足管网压力需求。

由于全厂各时段的用水量不均匀，部分车间需间断用水，为保证最大时用水需求又保证用水量小的时段水泵电机低转速低耗能运行，各水泵均采用变频调速措施。

厂区消防给水管网和生活给水管网均采用经济流速，减少水头损失。循环水系统冷却塔均选用效率高，能耗低的节能型产品。

全厂循环冷却水回水方式均为压力回水，故利用回水余压直接进入冷却塔，不设置热水池及热水泵，减小泵房尺寸，节省了部分土建投资、设备投资及运行费用。降低了系统运行能耗。

本项目生产废水和生活废水经污水处理站处理后回用于生产工序，全厂废水零排放。

3.8.1.5 节能措施分析

1、工艺节能措施

本次项目生产氧化铝，为进一步降低能耗，节约能源，在氧化铝工艺设计中采取了以下措施：

（1）溶出

本项目溶出方案采用“三级套管二次蒸汽预热+新蒸汽冷凝水预热+新蒸汽加热+保温停留罐”工艺的单流法溶出技术。溶出采用这种间接加热技术，间接加热和直接加热技术相比，可以防止溶液冲稀，减少吨氢氧化铝蒸水量，节约蒸汽消耗。溶出新蒸汽冷凝水用于加热蒸发二次汽冷凝水，使蒸发新蒸汽消耗降低，吨氢氧化铝节约新蒸汽消耗约 0.10~0.13 吨。

（2）蒸发

设计蒸发机组采用七效降膜蒸发工艺，汽水比低至 0.18 左右，较六效管式降膜蒸发技术约低 0.02，每吨氢氧化铝可节约蒸汽 0.024 吨。

（3）赤泥输送

采用干法赤泥堆存技术，与湿法赤泥输送技术相比可以大量减少水耗、碱耗，即节约了资源又节约了能源，还降低了对地下水污染的可能性。

（4）其他节能措施

采用新型防腐及保温材料，降低自然散热产生的热能损失，每吨氢氧化铝可节约蒸汽约 0.03 吨。

2、电气节能措施

(1) 合理布置全厂供电网络，全厂供电采用中压 10kV 等级电压，深入负荷中心设置变配电所，在负荷集中的区域设置 10kV/0.4kV 低压配电所，以减少电缆长度，减少配电网路的损耗。

(2) 选用低能耗电气设备，35kV、10kV、0.4kV 开关设备选用低损耗产品；所有 10kV 变压器采用低损耗节能型油浸式变压器 S13M 或 SCB13 型干式变压器；且通过合理的管理，选择和调整负载，降低变压器的有功损失率和无功消耗率，使变压器经济运行。

(3) 提高功率因数减少电能损耗，供电系统配置无功补偿装置，无功补偿可使全厂的功率因数达到 0.95 以上。

(4) 大容量低压电动机启动时间长，启动电流大，根据需要设置软启动装置，减小电机启动电流，达到节能目的。

(5) 全厂照明系统，合理选用照明灯具，配置合理照明方式，合理设计照明线路和控制方式，并充分利用天然采光，实施绿色照明项目。

(6) 设计选择功率因数高的灯具，照明配电系统设计做到三相平衡；线路照明选用铜芯电线，合理配置配电线路，减小电压损失；选用高效节能灯，严格执行照明设计标准，控制照明功率密度值，满足《建筑照明设计标准》（GB 50034-2018）规定的照明照度标准值，照明功率密度值限值要求。

3、热工节能措施

本项目热工专业主要有全厂热力管网，采用的主要节能措施有：

(1) 在项目设计蒸汽管道、天然气管道、压缩空气管道及凝结水管道等时选用保温性能较好的保温材料，减少管道散热损失，节约能源。同时在管道布置时充分利用介质的压力能，减少管道压损，提高管道的输送效率，降低能量消耗。设计中尽量减少管输气体放空。选用结构密封性能好的管道附件、阀门和设备，减少管输介质的漏损。

(2) 在配置相关设备时，优先选用新型高效节能的机、电、热设备和产品。

(3) 凡有气、汽、水、电的地方均安装了计量仪表，以便工厂日后进行综合能耗计算和分析。

4、其它节能措施

本项目能源节约除了可以计量的外，还采取了许多相关节能手段与措施，在其它方面达到能源节约与合理利用的目的，产生良好的经济效益、环保效益和社会效益。

(1) 为贯彻可持续发展战略，切实降低建筑能耗，节约能源，本项目在建筑设计中按国家现行规范进行了建筑节能设计。

(2) 此外，在车间动力、照明设计中选用高效节能设备及照明器具，严禁采用国家已公布淘汰的机电产品。

(3) 充分提高设备有效利用率。在项目的设计中，各工序及主要耗能设备均设有计量检测及控制仪表，以加强能源的科学管理和合理利用。

3.8.1.6 污染物源头削减措施分析

1、废气

铝土矿加工、运输过程，石灰卸车和上料过程，氧化铝储仓，氧化铝贮运过程等产生颗粒物的部位，设计布袋除尘器处理；无组织粉尘采取封闭铝土矿堆场、运输铝土矿栈桥，全部采用单层彩钢板维护，墙体支撑体系为轻钢结构墙梁加拉条，墙梁支撑于混凝土柱上，定期洒水抑尘，有效减少和控制无组织粉尘的排放；氧化铝输运采用密闭通廊，包装车间密闭，有效减少和控制无组织粉尘的排放。烟气采用“低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器”相结合的烟气处理工艺。

2、废水

本项目生产及生活废水经厂内废水处理站处理后回用于生产。

3、噪声

本工程产生高噪声的设备采取基础减振、厂房隔声等措施，降噪效果 15-30dB（A），厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区排放标准要求。

4、固废

拟建项目建成后全厂产生的固体废物包括除尘系统产生的废布袋、气态悬浮焙烧炉产生的废耐火材料、化灰工序产生的化灰渣、预脱硅工序产生的脱硅渣、草酸盐脱除工序产生的草酸盐、赤泥浆液处理工序产生的赤泥、包装工序产生的废包装材料、脱硝设施产生的废催化剂、化验室产生的废包装容器、设备维护及检修过程产生的废机油和废机油桶以及员工生活产生的生活垃圾。

根据《国家危险废物名录（2021 版）》，废催化剂、废机油及废机油桶属于危险废物，废机油及废机油桶暂存于厂内危废暂存间，定期委托有资质单位处置，废催化剂由有资质的厂家回收处置；未经苛化的草酸盐按照危废进行管理，暂存于厂内危废暂存间，定期委托有资质单位处置；废布袋、废耐火材料、废包装材料、化灰渣、脱硅渣及赤泥属于一般

工业固体废物，废布袋、废包装材料外售综合利用，废耐火材料由厂家回收或综合利用，化验室废包装容器按照实验室管理要求进行清洗后回用，化灰渣、脱硅渣及赤泥送一般工业固体废物处置场处理；职工产生的生活垃圾收集后由环卫部门统一处理。

3.8.1.7 小结

综上所述，本项目通过从生产工艺的先进性、产品清洁性、节能节水措施、污染物削减及环境管理要求等方面进行分析，确定拟建项目的清洁生产水平处于国内同类企业先进水平。

3.9 总量控制

3.9.1 总量控制因子

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）、《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总〔2014〕283号）、《关于进一步做好建设项目大气主要污染物排放总量指标审核管理工作的通知》（冀环办字函〔2020〕247号）等要求，拟建项目主要污染物总量控制因子为：SO₂、NO_x、颗粒物、COD、氨氮。

3.9.2 总量控制指标详细核算方法及结果

3.9.2.1 废气

1、SO₂、NO_x 总量

拟建项目、同步项目、在建项目实施后全厂废气中 SO₂、NO_x 排放总量计算结果见下表：

表3.9-1 拟建项目新增废气 SO₂、NO_x 排放总量核算表

污染源	项目	污染物浓度标准 (mg/m ³)	排气量 (m ³ /h)	运行时间 (h/a)	污染物总量 (t/a)
氧化铝焙烧装置	SO ₂	50	345411*3	8280	429.000
	NO _x	50	345411*3	8280	429.000
多用途铝基新材料焙烧装置	SO ₂	50	365000*3	8280	453.330
	NO _x	50	365000*3	8280	453.330
合计	SO ₂				882.330
	NO _x				882.330
核算公式		①污染物排放总量 (t/a) = 标准限值 (mg/m ³) × 排气量 (m ³ /h) × 生产时间 (h/a) / 10 ⁹			
核算结果		主要污染物许可排放总量为：SO ₂ ：882.330t/a；NO _x ：882.330t/a。			

因此，文丰钢铝四期项目废气主要污染物 SO_2 、 NO_x 总量控制目标值： SO_2 882.330t/a、 NO_x 882.330t/a。

多用途铝基新材料一期项目、多用途铝基新材料二期项目、多用途铝基新材料三期项目、多用途铝基新材料四期项目合计已购买总量指标为： SO_2 906.66t/a、 NO_x 906.66t/a。技改后企业总量指标未超过已购买量。

2、颗粒物总量

项目废气颗粒物排放总量计算结果见下表：

表3.9-2 拟建项目废气颗粒物排放总量核算表

污染源	排气筒编号	项目	污染物浓度标准 (mg/m^3)	排气量 (m^3/h)	运行时间 (h/a)	污染物总量 (t/a)
1#石灰仓废气	DA001	颗粒物	10	5000	8280	0.414
2#石灰仓废气	DA002	颗粒物	10	5000	8280	0.414
3#石灰仓废气	DA003	颗粒物	10	5000	8280	0.414
4#石灰仓废气	DA004	颗粒物	10	5000	8280	0.414
5#石灰仓废气	DA005	颗粒物	10	5000	8280	0.414
石灰给料机落料废气	DA006	颗粒物	10	10000	8280	0.828
1#原矿浆磨制废气	DA007	颗粒物	10	18000	8280	1.490
2#原矿浆磨制废气	DA008	颗粒物	10	18000	8280	1.490
3#原矿浆磨制废气	DA030	颗粒物	10	18000	8280	1.490
4#原矿浆磨制废气	DA036	颗粒物	10	18000	8280	1.490
5#原矿浆磨制废气	DA037	颗粒物	10	18000	8280	1.490
6#原矿浆磨制废气	DA057	颗粒物	10	18000	8280	1.490
1#焙烧溜槽废气	DA009	颗粒物	10	11500	8280	0.952
2#焙烧溜槽废气	DA010	颗粒物	10	11500	8280	0.952
3#焙烧溜槽废气	DA032	颗粒物	10	11500	8280	0.952
4#焙烧溜槽废气	DA038	颗粒物	10	11500	8280	0.952
5#焙烧溜槽废气	DA039	颗粒物	10	11500	8280	0.952
6#焙烧溜槽废气	DA058	颗粒物	10	11500	8280	0.952
产品斗提废气	DA011	颗粒物	10	13500	8280	1.118
产品斗提废气	DA040	颗粒物	10	13500	8280	1.118
仓顶空气斜槽废气	DA012	颗粒物	10	6000	8280	0.497
仓顶空气斜槽废气	DA041	颗粒物	10	6000	8280	0.497
1#成品仓废气	DA013	颗粒物	10	10000	8280	0.828
2#成品仓废气	DA014	颗粒物	10	10000	8280	0.828
3#成品仓废气	DA015	颗粒物	10	10000	8280	0.828
4#成品仓废气	DA016	颗粒物	10	10000	8280	0.828
5#成品仓废气	DA017	颗粒物	10	10000	8280	0.828
6#成品仓废气	DA042	颗粒物	10	10000	8280	0.828
7#成品仓废气	DA043	颗粒物	10	10000	8280	0.828
8#成品仓废气	DA044	颗粒物	10	10000	8280	0.828
9#成品仓废气	DA045	颗粒物	10	10000	8280	0.828
10#成品仓废气	DA046	颗粒物	10	10000	8280	0.828
1#包装机废气	DA018	颗粒物	10	12000	8280	0.994

2#包装机废气	DA019	颗粒物	10	12000	8280	0.994
3#包装机废气	DA020	颗粒物	10	12000	8280	0.994
4#包装机废气	DA021	颗粒物	10	12000	8280	0.994
5#包装机废气	DA022	颗粒物	10	12000	8280	0.994
6#包装机废气	DA033	颗粒物	10	12000	8280	0.994
7#包装机废气	DA034	颗粒物	10	12000	8280	0.994
8#包装机废气	DA047	颗粒物	10	12000	8280	0.994
9#包装机废气	DA048	颗粒物	10	12000	8280	0.994
10#包装机废气	DA049	颗粒物	10	12000	8280	0.994
11#包装机废气	DA050	颗粒物	10	12000	8280	0.994
12#包装机废气	DA051	颗粒物	10	12000	8280	0.994
13#包装机废气	DA059	颗粒物	10	12000	8280	0.994
14#包装机废气	DA060	颗粒物	10	12000	8280	0.994
1#散装机废气	DA023	颗粒物	10	19000	8280	1.573
2#散装机车废气	DA024	颗粒物	10	19000	8280	1.573
3#散装机车废气	DA025	颗粒物	10	19000	8280	1.573
4#散装机废气	DA035	颗粒物	10	19000	8280	1.573
5#散装机废气	DA052	颗粒物	10	19000	8280	1.573
6#散装机废气	DA053	颗粒物	10	19000	8280	1.573
7#散装机废气	DA054	颗粒物	10	19000	8280	1.573
8#散装机废气	DA061	颗粒物	10	19000	8280	1.573
1#实验废气	DA026	颗粒物	10	10000	8280	0.828
2#实验废气	DA027	颗粒物	10	10000	8280	0.828
1#气态悬浮焙烧烟气	DA028	颗粒物	10	345411	8280	28.600
2#气态悬浮焙烧烟气	DA029	颗粒物	10	345411	8280	28.600
3#气态悬浮焙烧烟气	DA031	颗粒物	10	345411	8280	28.600
4#气态悬浮焙烧烟气	DA055	颗粒物	10	365000	8280	30.222
5#气态悬浮焙烧烟气	DA056	颗粒物	10	365000	8280	30.222
6#气态悬浮焙烧烟气	DA062	颗粒物	10	365000	8280	30.222
厂区无组织排放量		颗粒物	根据大气污染物排放量核算表			70.912
核算公式		①污染物排放总量（t/a）=标准限值（mg/m³）× 排气量（m³/h）×生产时间（h/a）/10 ⁹				--
核算结果		--				304.594

因此，拟建项目、同步项目、在建项目实施后全厂废气主要污染物颗粒物总量控制目标值：304.594t/a。

多用途铝基新材料一期项目、多用途铝基新材料二期项目、多用途铝基新材料三期项目、多用途铝基新材料四期项目合计颗粒物总量指标为：324.351t/a。技改后企业颗粒物总量指标未超过技改前指标。

3.9.2.2 废水

本项目生产废水和生活废水经处理后回用于生产，全厂废水零排放，因此，根据相关文件要求，本评价建议废水污染物总量控制目标值：COD0t/a、氨氮 0t/a。

综上所述，本评价建议企业主要污染物新增排放总量指标为：颗粒物 133.664t/a、SO₂ 286.0t/a、NO_x 286.0t/a、COD0t/a、氨氮 0t/a。本项目污染物总量控制指标见下表：

表3.9-3 本项目新增污染物总量控制指标一览表（单位：t/a）

类别	大气污染物			废水污染物	
	颗粒物	SO ₂	NO _x	COD	氨氮
控制指标值	133.664	286.0	286.0	0	0

3.10 现役源削减方案

经分析,本项目建成后新增二氧化硫排放量为 14.821t/a,氮氧化物排放量为 49.221 t/a,颗粒物排放量为 23.938t/a。根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号）相关规定,应落实区域内污染物现役源 2 倍削减替代,需削减二氧化硫量为 29.642t/a、氮氧化物量为 98.442t/a、颗粒物量为 20.944t/a。

根据《唐山市生态环境局曹妃甸区分局关于河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝基新材料二期项目现役源倍量削减方案》,拟从唐山文丰特钢有限公司 1#、2#烧结机减排治理提升改造工程中调剂出二氧化硫 29.974 t/a、氮氧化物 71.296 t/a;拟从唐山文丰特钢有限公司 1#、2#热处理炉的减排治理提升改造工程中调剂出氮氧化物 31.680 t/a;拟从唐山文丰特钢有限公司 2#1080m³高炉热风炉烟气脱硝治理工程中调剂出氮氧化物 13.440 t/a;拟从曹妃甸区重点物料运输绿色提升改造工程中调剂出颗粒物 20.944t/a 用于本项目现役源削减。

从以上减排量中共计调剂出二氧化硫减排量为 29.974t/a、氮氧化物减排量为 116.416t/a、颗粒物减排量为 20.944t/a,可满足本项目技改后现役源倍量削减需求。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

曹妃甸区于 2012 年 7 月经国务院批准成立,位于唐山南部沿海(东经 118° 38', 北纬 38° 55'),总面积 1943 平方公里,常住人口 26 万,下辖曹妃甸工业区、南堡开发区、曹妃甸新城和垦区四大功能板块。其陆路距离唐山市中心城区 80km,距北京市 220km,距天津市 120km,距秦皇岛市 170km。曹妃甸地处环渤海经济圈中心,依托京、津、唐广大腹地,陆路交通畅通,具备良好的区域发展条件。

曹妃甸甸头距海岸 18km,甸头前沿水深 20 到 30m,可建设停靠 25 万吨至 30 万吨级大型货轮的深水码头,沙岛后方与大陆岸线间是大片浅没海滩,是华北地区唯一最接近国际深水航线的天然陆域。

本项目位于曹妃甸装备制造园区(中小企业园区),生产厂区中心坐标为北纬 39.14787°,东经 118.41975°,生产厂区北侧隔路为河北文丰新材料有限公司、东侧和南

侧为唐山文丰特钢有限公司、西侧为迁曹线；一般工业固体废物处置场位于生产厂区南侧 3.9km 处，北侧为润电环保（唐山曹妃甸）有限公司和万德斯（唐山曹妃甸）环保科技有限公司，东侧为通港西路，南侧为唐山曹妃甸旭新国际贸易有限公司、唐山曹妃甸聚宸建筑材料制造有限公司、京能集团和百川集团。距离项目生产厂区最近敏感点为东北侧 2250 米的五场五队（陡坨新村），距离项目一般工业固体废物处置场最近敏感点为北侧 3020 米的十海里养殖场村；项目生产厂区距离南堡省级重要湿地 70 米、项目依托及新增的一般工业固体废物处置场距离南堡省级重要湿地 320 米、项目依托的赤泥管线距离南堡省级重要湿地 20 米，本项目地理位置见附图 1，周边关系见附图 2。

4.1.2 地表水

流经曹妃甸区的自然河流及人工开挖的排水干渠有 9 条，由北向南穿境入海，自西向东依次是沙河、戟门河、双龙河、第一排水干渠、小青龙河、溯河、第二排水干渠、第二泄洪道和小青河。以上河流只有第一排水干渠源于境内，其余各河流均发源于上游各县。这些河流属于季节性河流，冬春季水量较少或干枯，汛期水量剧增。全区河流总流域面积 3190.97km²，其中集水面积 687.5km²，境内河道总长 122.86km，年径流量 5600 万 m³，6-9 月份径流量占全年的 90%。

沙河：发源于迁安市蔡园镇好树店村北大石岭沟，经滦县、唐山市东矿区、丰南入唐海境内第八农场，后由草泊水库经黑沿子排干入渤海。县境内流经长度 6.5 公里，流域面积 36.34 平方公里。经治理，泄洪流量达 651 立方米/秒。

戟门河：发源于滦南县武庄窠，经丰南、唐海，流入黑沿子排干注入渤海，河长 40 公里，流域面积 214 平方公里，流经县境 8 公里，境内流域面积 63 平方公里。经治理，出境泄水能力达 78.7 立方米/秒。

双龙河：发源于滦县茨榆坨南，经滦南县流入唐海县境内第六农场，经第二、十、四、十一和七农场，至南堡、咀东注入渤海，河长 55 公里，流域面积 488.43 平方公里，流经县境 30 公里，境内流域面积 321.43 平方公里。

第一排水干渠：1957 年人工开挖而成，北起第二排水支渠涵洞，往西南与第一用水干渠平行，在 4600 米处转向东南直达第一排水干渠总闸，全长 11.4 公里，实际控水面积 191 平方公里，担负县城、第二、四农场东部和八里滩养殖场以及十里海养殖场的排水任务。

青龙河：发源于滦县邢各庄村南，经齐寺村北，入滦南境内，再经西灌区倒虹吸南穿滦河下游输水总干渠流入县境，经第三、一农场和八里滩养殖场，入滦南高尚堡西南新华

港，注入渤海。河道全长 75 公里，流域面积 430 平方公里，县境内河长 14.3 公里，境内流域面积 28.46 平方公里。

溯河：发源于滦南商家林乡马各庄南，经滦南县入唐海县境内，由第九农场第六用水干渠渡槽经滦南西排水闸注入渤海。河道全长 97 公里，流域面积 618 平方公里。县境河长 8 公里，流域面积 60.5 平方公里。

第二排水干渠：北起滦南县上坡子村南，经唐海县第九农场东城子村，由西河排水闸入海，系人工开挖的排水河。县境内长 18 公里，流域面积 29.63 平方公里。

第二泄洪道：1970 年人工开挖，北起滦南县王土庄，由第九农场张海庄子北入县境，经大庄河入渤海，境内长 11 公里，流域面积 47.52 平方公里。

小青河：发源于滦南县马城乡湛店子，南流经唐海县第九农场东青坨，由刘家堡村汇入滦南第二泄洪道，入渤海。河全长 52 公里，流域面积 150 平方公里。县境内全长 8.75km，流域面积 12.62km²。

4.1.3 地形地貌

曹妃甸区位于滦河三角洲平原海岸，具有双重岸线的特征，其中内侧大陆岸线为沿滦河古三角洲前沿发育的冲、海积平原，沿岸多为盐田，潮滩发育，宽 3-5m，外侧岛屿岸线与大陆岸线走向基本一致，由蛤坨、腰坨和曹妃甸沙岛群构成，为沙质海滩，其南段的曹妃甸沙岛由 12 个小沙岛组成，西南段最大，高程 3m，最高处长有少量沙生植物，内外岸线间为宽阔的浅水不泻湖，低潮时有大片出露，东西两侧潮沟最大水深为 10-15m 和 2-5m。曹妃甸沙岛位居渤海湾北岸线转折处，尤如矾头和岬角，紧贴渤海湾 20m-30m 深槽。

在基底构造之上该区域沉积了巨厚的第三系、第四系地层。第四纪以来，在曹妃甸一带发生多次海进海退，形成数百米的海陆交互相地层，这些地层是滦河改道东行后沉积的滦河古三角洲冲积扇。

4.1.4 气候与气象

曹妃甸区位于暖温带半湿润滨海大陆性季风气候区，四季分明，冬季多西北风，寒冷干燥；春季多风沙，蒸发量大；夏季炎热多雨，受海洋气候影响，多东南风，降水集中；秋季温和凉爽，光照资源充足。根据唐海气象站近 30 年资料，曹妃甸区气候气象见下表：

表4.1-1 区域气候气象特征一览表

序号	统计项目	数据	单位
1	累年平均气温	13	℃
2	累年极端最高气温	38.7	℃
3	累年极端最低气温	-20.9	℃

4	累年平均相对湿度	66	%
5	累年平均降水量	604.0	mm
6	累年最大降水量	1183.7	mm
7	累年最小降水量	243.7	mm
8	累年最大连续降雨日数	10	d
9	年平均风速	2.51	m/s
10	年最大风速	24	m/s
11	最大频率风向	东南风	/

4.1.5 水文地质

区境地下水含水层主要为古滦河与沙河冲积而成，富水的粗、中砂层薄而少，水质、含水层及岩性变化都较复杂。第六、八、九农场北部属山前冲洪积扇前缘，为县境地下水的侧向径流补给区，含水层中的粗中砂层占砂层的 10~15%，向南逐渐减少，约占 0.5-0.8% 左右。中部、南部的滨海平原区则属径流与排泄区。咸水层底板埋深由第六、八、九农场北部的 10-20m，逐渐向南加深到 80-100m，咸水底板呈倾斜状延伸至渤海。本项目处于潮间带滩涂，地下水埋深约 3m，矿化度在 30-50g/L，属地下水咸水区。

①潮位

曹妃甸区域潮位特征见下表：

表4.1-2 区域潮位特征一览表

项目	数值	项目	数值
最高高潮位	3.38m	平均潮差	1.40m
最低低潮位	0.14m	平均海平面	1.77m
平均高潮位	2.47m	平均涨潮历时	6小时15分
平均低潮位	1.07m	平均落潮历时	6小时12分
最大潮差	2.74m		

②潮流

本海区潮流性质为不规则半日潮流，运动形式基本呈往复流，其流向与海底地形有密切关系。在浅滩外侧基本与岸线一致，涨潮时流向在曹妃甸甸头西侧向西而略偏北，东侧向西略偏南；落潮流向则相反，在甸头以西流向东略偏东南，甸头以东流向东略偏东北。本海区涨潮流流速大于落潮流流速，其涨落潮段流速比：大潮 1.4：1，小潮 1.2：1；涨潮流的平均流速为 0.24~0.97m/s，全域平均为 0.56m/s；落潮流的平均流速 0.21~0.70m/s，全域平均为 0.42m/s。从数值来看，本区的潮流速比较小，属弱流区，对岸滩的冲刷作用不大。

③波浪

该海区常浪向为 S 向，出现频率为 10.87%，次常浪向为 SW 向，出现频率为 7.48%。强浪向 ENE 向，该向 $H4\% \geq 1.5\text{m}$ 出现频率为 1.63%，次强浪向 NE 向， $H4\% \geq 1.5\text{m}$ 出现频率为 0.97%，观测期间未出现平均周期大于 7.0s 的波浪。

④水温

根据塘沽近 10 年实测水温资料分析，该海域的海水温度具有比较明显的季节分布和变化规律。冬季水温最低，1 月份平均水温为 $-1.4^{\circ}\text{C} \sim 0.5^{\circ}\text{C}$ ，夏季水温最高，7、8 月份平均水温为 $24.5^{\circ}\text{C} \sim 28.8^{\circ}\text{C}$ 左右，极端最高水温可达 31°C 。

根据统计结果，本区域多年平均水温为 13.3°C ，6~8 月为炎热期，8 月为最炎热期月份，平均水温为 27.4°C ，1 月份为最低月份，平均水温为 -1.2°C 左右。

4.1.6 地层地质

1、地质构造

本区位于华北断块区的东部，在长期复杂的构造演化中，大致经历了三个阶段：

- ①太古代至元古代地台结晶基底的形成、形变和固结阶段；
- ②中、晚元古代至古生代稳定地台盖层发育阶段；
- ③中、新生代地台解体，陆相盆地盖层形成阶段。

在区域地质构造上，场区位于黄骅拗陷北段南部及与埕宁隆起交接的地区，而且是北西西向张家口~北京~蓬莱断裂带延经的地区。黄骅拗陷和埕宁隆起分别是渤海湾盆地中的一级负向和正向构造单元。

黄骅拗陷地处渤海湾盆地的中部、西、北北东向沧东断裂与沧县隆起相邻，东、北北东~北东向埕西断裂和埕宁隆起相接，北部、北东东向宁河~昌黎断裂同燕山隆起区相毗邻，总体呈北东向分布，具有由一系列北东~北东东向断裂左阶斜列往西南聚敛而向东北撕开的帚状结构。

埕宁隆起北东向分布于渤海湾盆地的中部，陆地部分主要由埕小口凸起和宁津凸起组成，分隔了黄骅拗陷和济阳拗陷，它向北延伸入海到沙垒田凸起，分隔了黄骅拗陷和渤中拗陷。埕宁隆起在早第三纪时，南部基本隆起剥蚀而缺失沉积，北部被北西向埕北断裂和沙南断裂横切形成规模不大的埕北和沙南凹陷，堆积有厚 2000m 左右的下第三系，沙垒田凸起覆盖有较薄的东营组地层，自晚第三纪以来，埕宁隆起和两侧的拗陷一起同渤海湾盆地整体下沉，沉积了厚 1000~1500m 的上第三系和第四系地层。

周边有柏各庄、沙北、沙南三条主要断裂和一些次要断裂，现将主要断裂构造特征和活动性论述如下：

①柏各庄断裂：北起唐海县城以北，向东南经柳赞延入海区，总体北西走向，倾向南西，倾角 $30^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ，为断面上陡下缓呈铲形的正断裂，长约 35km。柏各庄断裂开始发育于中生代，主要形成于早第三纪。根据调查资料表明，柏各庄断裂断进上第三系而未达第四系，是一条晚第三纪有过活动的断裂。

②老堡断裂：是南堡凹陷内部的一条次级断裂，走向北东，倾向北，长 19km。老堡断裂早第三纪时对凹陷内部地层厚度的分布起到控制作用，晚第三纪以来具有一定的活动性，断裂向上进入第四系。是一条第四纪活动性断裂。

③沙北断裂：此断裂又称曹妃甸断裂，是沙坨田凸起的北缘断裂，呈向北凸出的弧形分布，倾向北，断面为平面状形态，长约 45km。沙北断裂在早第三纪时对下第三系沉积无明显控制作用，但从中新世纪起活动明显，上第三系馆陶组上段底面的断距有 50~150m，向上已断进第四系。沙北断裂是一系第四纪活动性断裂。根据有关资料，该断裂所在区域历史上没发生过大于 5 级的地震。所以在未来发生 6 级以上地震的可能性不大，场地的烈度不会超过 7 度。

④沙南断裂：此断裂是沙坨田凸起与沙南凹陷的分界断裂，走向北西，倾向南西，为铲状正断裂。早第三纪时控制了沙南凹陷发育，晚第三纪以来有所活动，向上断进第四系，是一条第四纪活动性断裂。



图4.1-1 区域地质构造图

2、地层岩性

从区域上看，冀东地区基底为太古界和下元古界变质岩系，其上覆盖了沉积盖层，总厚度 8620m，包括中上元古界、古生界、中生界、新生界地层。

①第三系

区域上在第四系底部普遍沉积了上新统（N₂），其岩性以粘土、粉质粘土为主，呈紫褐色、棕红色、棕黄色及兰灰色，具白红斑。滦南县城以南至曹妃甸底板埋深 800~2800m，由北向南逐渐增厚。

（a）下第三系

沙河街组：为一套多旋回的砂砾岩、含砾砂岩与泥岩的互层沉积地层。

东营组：为一套水退得三角洲沉积，岩性可分为粗-细-粗三段，构成一个完整的主旋回，与下伏地层为不整合接触，为本区主要含油地层。

（b）上第三系

馆陶组：为一套辫状河相的灰色砂砾岩、砾岩夹灰绿色、灰色、灰紫色泥岩和黄褐色玄武岩、黑灰色玄武岩，岩性下粗上细，与下伏地层为不整合接触，为本区含油地层。

明化镇组：为一套河流相的砂岩与灰绿、棕黄、灰色泥岩互层，局部夹杂棕红色、紫红色泥岩，与下伏地层为整合接触。

②第四系

区内沉积了巨厚的第四系地层。厚度由北向南逐渐增加，由北部山前的数十米逐渐增至曹妃甸一带的 500m 左右。第四系地层以气候地层学为主导、岩石地层学为基础分为下更新统（Qp1）、中更新统（Qp2）、上更新统（Qp3）和全新统（Qh4）。在第四系底部普遍沉积了上新统（N₂）即上第三系地层，岩性特征如下：

（a）下更新统（Qp1）

区域上下更新统（Qp1）为一套冲洪积相及河湖积相沉积物，呈深棕黄、棕红、锈黄、褐灰、兰灰等色，以粘土、粉质粘土为主。致密，富含钙质结核和铁锰结核，砂层以砂砾卵石为主，次为中细砂，风化状。

（b）中更新统（Qp2）

区域上中更新统（Qp2）为一套冲洪积及河湖积相沉积物，呈棕黄、棕褐、棕红色。上段岩性以粉土为主，次为粉质粘土，砂层以细砂、砂砾卵石为主，含较分散钙核、铁锰质结核，珠状砂明显可见。下段粘土与粉质粘土明显增厚，分散钙含量减少，珠状砂消失。上段夹有两个海相层，下段仅有海相迹象。

（c）上更新统（Qp3）

区域上更新统（Qp3）为一套冲洪积、冲海积混合类型沉积物，呈灰色、灰黄色、褐黄色、棕黄色，以粉土、粉质粘土为主，砂层以细砂、砂砾卵石为主，含较多的分散钙与钙质结核，少量铁锰质结核，砂层分选磨圆较好，珠状砂明显。一般上段夹有一个海相层，下段夹有两个海相层及钙质淋溶沉积层。

调查评价区范围内更新统（Qp3）底板埋深 120m 左右，无明显岩石地层标志，厚度 80m 左右。调查评价区的主要沉积环境为浅海相沉积。

（d）全新统（Qh4）：

区域上全新统（Qh4）为一套灰色、黄灰色冲积、海积、湖沼相沉积物，以粉土、粉质粘土、粉细砂为主，夹有淤泥层或海相层，含少量分散钙与钙核，质地疏松。

生态

植被类型方面，曹妃甸区内主要以水生植被为主，多为鱼塘和坑塘，其水生植被比较稀疏，自然保护区内的植被覆盖度相对比较大，中小企业园区内的植被多以盐碱地为主，以稀疏的盐生植被为主，农田植被很少。

动物类型方面，曹妃甸区内的重点保护动物，以鸟类为主，重点保护鸟类的栖息地多分布于曹妃甸自然保护区核心区和缓冲区范围内，在自然保护区实验区及其保护区以外的园区范围内，重点保护鸟类的栖息地非常少。

景观生态类型，根据区域生态调查和生物量的计算和分析，区域内主要以芦苇沼泽、鱼塘等湿地生态系统和农田生态系统为主，该自然景观以自然保护区为主，保护区的生态环境现状相对比较好。而园区主要以盐碱地生态系统和沼泽地生态系统为主，生物量产生相对较低，生态环境现状相对较差。

4.1.7 土壤

曹妃甸区土壤共分 3 个土类（水稻土、潮土、盐土），9 个亚类，14 个土属，41 个土种。潮土土类分为褐化潮土、潮土、盐化潮土、盐化湿潮土 4 个亚类；水稻土土类分为淹育型水稻土、盐渍型水稻土 2 个亚类；盐土土类分为滨海盐土、滨海草甸盐土、沼泽草甸盐土 3 个亚类。成土母质多为重壤质三角洲沉积物，土体含盐量在 0.1%-2.5%之间，属滨海以氯化物为主的盐渍土。土壤表面质地因受母质与海水、河流的影响，由北向南逐渐粘重，形成了北部沙质、中部壤质、南部粘质的状况。区域土壤养分普遍缺磷富钾，有机质和氮素含量中等偏低。

4.1.8 海洋

①寒潮和海冰

寒潮常发生在 11~3 月份，主要由从西伯利亚经蒙古侵入河北省以及从贝加尔湖以东移至我国东北平原，再经渤海侵入的偏东北路径。年平均两次，最多年份达 6 次左右。在寒潮影响下，引起气温激烈下降，并常伴有大风。在这种天气下容易导致海岸侵蚀和较强的沿岸输沙。

由于纬度较高，每年冬季渤海海域将发生一定冰情。一般年份，即冰情为常年，曹妃甸海域在盛冰期浅滩上的固定冰宽度为 3~5km，冰厚 20~30cm，最厚 45cm，堆积高度一般为 1~2m，最高可达 4m。流冰厚度一般为 10~20cm，重叠冰厚度可达 30~40cm。流冰漂流速度一般为 0.3~0.5m/s，最大可达 1.2m/s；在风速小于 3m/s 时，流向一般与涨落潮流向一致；风速在 3~6m/s 时，受风和潮流的共同作用，当风速大于 6m/s 时，风对流冰的漂流方向产生很大的影响。

从泥沙运动角度来看，由于海冰的存在，削弱了冬季寒潮大风引起的风浪，进而减弱海沙运动的活性，对防止海岸侵蚀和航潮回淤来讲是有利的。

②潮汐特征

曹妃甸海域主要受南渤海潮波系统控制。由于受沿岸反射潮波的干涉作用，本海域潮波性质呈驻波形态，潮汐类型为不规则半日潮型，每日两涨两落。

实测潮汐特征值如下(潮位以理论深度基准为准)：最高潮位 3.90m，最低潮位 -0.39m，平均高潮位 2.52m，平均低潮位 0.98m，平均潮差 1.54m，平均海平面 1.79m。

③潮流特征

1996 年 10 月 14 日~15 日和 10 月 21 日~22 日，在曹妃甸海域曾进行两次较大规模的水文泥沙测试。通过分析，有以下特点：

曹妃甸港区附近海域潮流呈往复形式，涨潮西流、潮落东流。由于曹妃甸以岬角形式向南伸入渤海湾，受地形影响，各测站主流向也不相同，但规律性是明显的，主要流向基本平行于等深线。

本海域潮波呈驻波特点，即中潮位时流速最大，高低潮位时转流。

各测站水流强度有向岸逐渐减小的趋势。

大潮时，涨潮流（西流）强度大于落潮流强度，净输水输沙方向均为自东向西。大潮（10月21日）条件下，涨落潮强度相当，净输水输沙方向虽然也是自东向西，但量值较小。

曹妃甸岛附近为水流最强地区，大潮时（落差1.9m左右）最大涨潮流可达1.20m/s，落潮流可达0.95m/s。

④波浪

依据京唐港1993年6月~1995年3月连续波浪观测资料进行比照分析可知，常浪向为SE向（频率13.20%），其次为ESE向（9.83%）和E向（8.07%），强浪向为ENE（波能占24.29%），其次为NE向（10.56%）和E向（9.44%），即常浪向偏南，强浪向偏北。

4.1.9 自然资源

4.1.9.1 土地资源

曹妃甸区规划面积1943.72平方公里，由陆域部分和围填海部分组成。近年来，随着围海造地形成的土地逐步纳入到土地利用现状年度变更调整中，土地利用现状变更调查范围也发生了较大变化。根据2017年7月《唐山市曹妃甸区土地利用总体规划（2010-2020年）调整完善方案》调整后，全区耕地保有量为27515.0000公顷，基本农田保护面积为20751.6667公顷，园地面积为530.0000公顷，林地面积为2000.0000公顷，建设用地规模为51751.8667公顷，城乡建设用地规模为25176.7767公顷，城镇工矿用地面积为20296.4167公顷，交通水利及其他建设用地为26575.0900公顷，新增建设用地为5664.6267公顷，新增建设占用农用地面积为2312.1700公顷，新增建设占用耕地面积为1727.4200公顷。整理复垦开发补充耕地面积为3076.1400公顷。城镇工矿用地面积不超过200平方米/人。另外，围填海范围内建设用地总规模为11022.3300公顷。

4.1.9.2 水资源

根据《唐山市曹妃甸区水资源“十三五”规划》，曹妃甸区多年平均水资源总量为11026万 m^3 ，其中地表水资源总量10174万 m^3 ，地下水资源总量1009万 m^3 ，不重复地下水资源量852万 m^3 。曹妃甸区75%保证率水资源可利用总量为39684万 m^3 ，多为外调地表水。

曹妃甸区的非常规水资源包括深层承压水、中水、海水淡化水。深层承压水的可利用总量为1964万 m^3 /年，主要分布在城区。现状中水大部分处理后直接排海，利用量有限。

海水淡化水工程已建成的有首钢京唐（5 万 $\text{m}^3/\text{日}$ ）和北控阿科凌（5 万 $\text{m}^3/\text{日}$ ），合计设计规模 10 万 $\text{m}^3/\text{日}$ 。其中，首钢京唐达到设计规模运行，北控阿科凌由于售水客户少，仅维持 2000 $\text{m}^3/\text{日}$ 的规模，主要供华润电力使用，处于保护性运行的状态。

4.1.9.3 海洋资源

曹妃甸区海岸线长 19.1km，海水水域面积 59.2 km^2 。该区海域地势平坦，冲海积平原发育，曹妃甸内侧潮滩开阔，面积达 8.4 km^2 。滩涂、中低潮间带有丰富的生物资源，初级生产力稳定，硅藻丰富，贝类繁多，适宜海水养殖，八里滩养殖场和十里海养殖场海水养殖总面积达到 24.4 km^2 ，主要养殖鱼虾类水产品。

4.1.9.4 渔业资源

曹妃甸海域以滩涂贝类养殖为主，但目前尚未充分开发，尤其是滩涂精养规模不大，制约着单产水平的提高，贝类产量约 90kg/亩。曹妃甸滩涂中低潮文蛤限养区 2513.9 hm^2 ；中潮带毛蛤限养区 4160.4 hm^2 ；中低潮毛蛤限养区 4930 hm^2 ；低潮带毛蛤限养区 751.2 hm^2 ；低潮带杂色蛤限养区 2998.8 hm^2 。

4.1.9.5 石油开采

位于滦南县的冀东油田原属大港油田的一部分，从 20 世纪 80 年代初起在曹妃甸诸沙岛沿岸一带进行石油勘探和开发，已形成年产 90 万 t 原油、200 万 m^3 天然气的生产规模。

4.1.9.6 盐业和盐业化工

曹妃甸附近盐场主要是南堡盐场，是全国乃至亚洲最大的海盐生产场，始建于 1956 年，占地面积 300 km^2 ，有效生产面积 240 km^2 ，年海盐生产能力 188 万 t，现有干部职工 9297 名，在职人员 6014 人，其主导产品“海湾”牌工业盐年生产能力 188 万 t、氯化钾 4000t、工业溴 3250t、氯化镁 40000t。

4.1.9.7 旅游资源

曹妃甸新区地处唐山南部沿海，属东部季风区温带半湿润地区。曹妃甸新区内湖塘棋布，苇田似海，境内主要风景名胜区有曹妃甸湿地及鸟类自然保护区、曹妃湖、渤海国际会议中心等。

曹妃甸湿地及鸟类省级自然保护区：曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区总面积 10081.4 hm^2 。湿地内野生动植物资源达 1200 余种，其中野生植物 63 科 164 属 238 种，鸟类 17 目 52 科 307 种，是澳大利亚至西伯利亚鸟类迁徙的重要驿站和栖息场所，被国际湿地组织成为“开发潜力巨大、不可多得的湿地保护区”。曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区

是集鸟类保护、实地体验。科普教育、商务会所、运动休闲、文化创意、生态居住为一体的高端旅游休闲度假社区，成为曹妃甸此案去亮丽的城市名片。

曹妃湖：曹妃湖位于曹妃甸区曹妃甸国家 4A 级景区东侧，总面积 11000 亩，蓄水能力 2365 万平方米。湖中有三座小岛是天然的鸟巢；环湖 10 公里长 5 米宽的沥青路面，有课可以漫步来健身锻炼；南北两岸铺设鹅卵石游步道，1500 米的木栈道和 3 座亲水平台，以及水山公园、荷花池等展示着曹妃湖的景象。

渤海国际会议中心：渤海国际会议中心被誉为“北方博鳌”--科学发展（曹妃甸）论坛国际会址的渤海国际会议中心。属国家五星级旅游酒店，位于曹妃甸湿地国家 4A 景区，总投资 12 亿元，总建筑面积 12 万平方米，建有大酒店、海员俱乐部、体育馆、休闲中心、专家公寓楼、临湖别墅群、业务办公楼等。已承接曹妃甸临港产业国际合作会议和全国城郊经济年会、海峡两岸经济合作会议、首届曹妃甸论坛等高规格大型会议 20 多场次。

4.2 评价范围内环境敏感区调查

4.2.1 曹妃甸湿地与鸟类省级自然保护区

曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区位于河北省唐山市曹妃甸区西南部，地理位置处于北纬 39°9'24"~39°14'28"，东经 118°15'42"~118°23'24"之间。2003 年，原唐海县有关部门组织力量对唐海湿地环境、自然资源、动植物资源、社会经济状况进行了综合考察。2004 年唐海县人民政府批准成立湿地与鸟类自然保护区（县级），2005 年唐海县人民政府申请建立“唐海湿地和鸟类省级自然保护区”，2005 年 9 月河北省人民政府批准升级为省级自然保护区，2008 年 1 月，河北省政府对该保护区的范围及功能区划分进行了调整。调整后保护区总面积为 11604 公顷，其中核心区面积 3504 公顷；缓冲区面积 1503 公顷；实验区面积 6057 公顷。

2012 年 8 月，河北省政府冀政办函[2012]80 号文再次同意将保护区实验区面积调整为 5074.4 公顷，保护区总面积变为 10081.4 公顷，其中核心区面积 3504 公顷，占全区 34.76%；缓冲区面积 1503 公顷，占全区 14.91%；实验区面积 5074.4 公顷，占全区 50.33%。2012 年国务院批准同意撤销唐海县，设立唐山市曹妃甸区，保护区名称改为“曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区”。

曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区属于野生动物类型的自然保护区，保护对象主要是湿地生态系统和鸟类。根据 2019 年收集到的曹妃甸区湿地内不同季节鸟类观察资料，保护区内有鸟类 307 种，占全国鸟类总数（1371 种）的 22.4%。隶属 58 科 118 目 45 属，国家

I级重点保护鸟类 9 种，国家II级重点保护鸟类 41 种，占鸟类总数的 13.36%。有 17 种被中国物种红色名录评估为受威胁物种。其中极危 1 种，濒危 3 种，易危 13 种，除此之外，还有国家保护的有益或者有重要经济、科研价值的野生鸟类 207 种，占总数的 67.4%；河北省重点保护鸟类 18 种，占总数的 5.86%；河北省保护的有益的或有重要经济、科学研究价值的野生鸟类 57 种，占总种数的 18.57%。

根据《河北曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区规划（2018—2035 年）》，规划以沼泽湿地生态系统和珍稀水鸟及其栖息地为重点，综合划定核心区、缓冲区和实验区。

①核心区

核心区的作用是保护区内的自然资源和自然环境，该区要尽量保持生态系统和生物物种不受人干扰，在自然状态下演替繁衍，应具有完整性和安全性。核心区位于整个保护区的西南部，这里的自然生态环境最好、水域面积较大、水质最好、受干扰破坏最小，是保护区中最具代表性区域，是众多鸟类尤其是珍稀鸟类最为集中的栖息地。核心区面积 3504hm²，占保护区总面积的 34.76%。该区域没有固定居民，有大面积的芦苇湿地，每年迁徙季节有大批候鸟在此觅食、栖息。

②缓冲区

缓冲区的作用是缓解外界压力，防止人为活动对核心区的影响，对核心区生态系统及生存的物种保护具有必不可少的意义。该区域内可进行有组织的科学研究、实验观察，安排必要的监测项目和野外巡护与保护线路。缓冲区位于保护区核心区外围，将核心区与实验区相隔，可以防止和减少外界对核心区的干扰和影响，缓冲区面积 1503hm²，占保护区总面积的 13.58%，生态类型有水域、沼泽等自然湿地和少量稻田等人工湿地。

③实验区

实验区位于缓冲区外围，它对核心区进一步起到缓冲作用，而且实验区的划分应在围绕保护主题的前提下，留出教学实习、多种经营和社区发展用地。实验区面积 5074.4hm²，占保护区总面积的 50.3%，包括部分次生生态系统和人工生态系统。此区人类活动干扰较大，自然生态环境不及缓冲区。可在实验区内建设科研中心、救护站、宣教中心等设施，并配合保护区基础设施建设积极开展包括休闲度假、观光旅游、生态农业等方面的旅游服务与农林渔业生产活动，以充分发挥保护区的宣教功能和生态旅游等功能，促进湿地资源合理利用和保护区周边经济的可持续发展。

项目厂区距保护区实验区约 2.7km，不在保护区范围内，也不占用周边控制区。项目边界与曹妃甸湿地及鸟类省级自然保护区相对位置关系见下图。



图4.2-1 项目同曹妃甸湿地及鸟类省级自然保护区相对位置关系示意图

4.2.2 曹妃甸南堡省级重要湿地

根据 2015 年 3 月 30 日河北省林业厅《关于公布河北省省级重要湿地名录的通知》（冀林字〔2015〕117 号）以及《曹妃甸南堡省级重要湿地（2015 年 3 月）》认定报告，曹妃甸南堡省级重要湿地位于曹妃甸区及滦南县，范围涉及曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区湿地、南堡经济开发区湿地和滦南县南堡镇湿地三个部分，湿地总面积为 42013.6hm²。其中，曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区内湿地面积 9751.7hm²，曹妃甸区南堡经济开发区湿地面积 26510.3hm²，滦南县南堡镇湿地面积 5751.6hm²，曹妃甸、南堡湿地东西长 272km，南北宽 25.9km。地理坐标北纬 39°01'58"~39°15'07"，东经 118°07'59"~118°27'07"。本项目距离曹妃甸南堡省级重要湿地约 100m。曹妃甸南堡省级重要湿地主要包括近海与海岸湿地、河流湿地、沼泽湿地和人工湿地 4 个湿地类。其中人工湿地面积 32102.9hm²，占总湿地面积比例达到了 76.4%，水产养殖占到人工湿地总面积的 72.4%；沼泽湿地次之，面积为 9353.2hm²，占总湿地面积的 22.2%，草本沼泽占沼泽湿地总面积的 93.6%。根据《全

国湿地资源调查技术规程（试行）》（林湿发〔2008〕265号）和河北省第二次湿地资源调查结果，曹妃甸南堡湿地资源丰富，类型多样。

1、植物资源

在中国植被的区划中，该湿地植被属于暖温带针叶混交林植被区。该区域湿地生态环境以盐生湿地环境为主，植被类型以盐生和水生植被为主。植被分布差异明显，盐生植被主要分布于南部盐渍化严重区域，地势低平，土壤含盐量高，主要组成植物有碱蓬（*Suaeda glauca*）、盐地碱蓬（*Suaeda salsa*）、怪柳（*Tamarix chinensis*）等盐生植物。水生植被主要分布于河流、沟渠和人工库塘中，这些区域地势低，长期存有积水，含盐量相对较低，主要有以轮叶狐尾藻（*Myriophyllum verticillatum*）、黑藻（*Hydrilla verticillata*）为主的沉水植被，以浮萍（*Lemna minor*）为主的浮叶植被和以芦苇（*Phragmites australis*）、香蒲（*Typha orientalis*）为主的挺水植被。另外，在堤岸、沟渠、河流沿岸等地方，土壤含盐量相对较低，大多在 0.4% 以下，还分布有陆生植被，以草本植物为主，如白茅（*Imperata cylindrica*）、荻茅（*Eleocharis acicularis*）、砂引草（*Messerschmidia sibirica*）等，木本植物很少，即使有也多为栽培的杨树（*Populus* sp.）、柳树（*Salix* sp.）、刺槐（*Robinia pseudoacacia*）、白榆（*Ulmus pumila*）和紫穗槐（*Amorpha fruticosa*）。该湿地分布有豆科的野大豆（*Glycine soja*）和睡莲科的莲（*Nelumbo nucifera*）2 种国家二级保护植物。曹妃甸南堡湿地高等植物的 63 科中，包括不同进化的类群，古老和进化水平较低的有蕨类植物和苔藓植物；而菊科、禾本科都是广布于全球的十分进化的科。较大科的统计分析：较大的科是指 10 种以上的科，曹妃甸南堡湿地野生植物较大科有 6 科，其中最大的科是禾本科，有 28 属 38 种；其次分别为菊科（18 属 31 种）、藜科（8 属 17 种）、豆科（13 属 16 种）、莎草科（6 属 15 种）、蓼科（2 属 10 种）。上述 6 个较大的科共有 75 属 127 种，分别占湿地野生植物总属数和总种数的 45.73% 和 53.13%，对曹妃甸南堡湿地野生植物的区系和植被组成起着重要的作用，并且是大多群落中的建群种或优势种。单属科、单种科的分析：曹妃甸南堡湿地野生植物单种科有 30 科，单属科有 39 科，分别占总科数的 47.62%、61.90%。

2、动物资源

据调查统计曹妃甸南堡湿地内有陆生野生脊椎动物 26 目 63 科 325 种（包括哺乳动物 6 目 7 科 11 种、两栖及爬行动物 3 目 4 科 7 种，鸟类 17 目 52 科 307 种）同时还有众多的鱼类、浮游动物和甲壳类等，鉴于时间、技术力量和经费的限制目前、仅对湿地内陆生脊椎动物做了较为详细的调查，对于浮游动物、甲壳类等仅停留在数字层面。目前，湿地内已

查明鸟类 307 种，隶属于 17 目，52 科，占全国鸟类种数（1371 种）的 22.4%。湿地中鸟类资源以雀形目的科数、种数最多，有 19 科，占总科数的 33.3%，种数 121，占总种数的 39.4%；其次是鸠鸟目、雁形目、鸛形目、隼形目、鹤形目和鸥形目。在湿地的 307 种鸟类中，东洋界种 15 种，占总种数的 4.89%；古北界种 217 种，占总种数的 70.68%；广布种 75 种，占总种数的 24.42%。

3、湿地类型与面积

曹妃甸南堡省级重要湿地资源丰富，类型多样，根据《全国湿地资源调查技术规程（试行）（2010 年）》和河北省第二次湿地资源调查结果，确定该区域包括近海与海岸湿地、河流湿地、沼泽湿地和人工湿地 4 个湿地类、9 个湿地型。

本项目生产厂区、配套管线工程、配套一般工业固体废物处置场距离曹妃甸南堡湿地自然保护区最近距离分别约为 70m、20m、320m，项目不占用曹妃甸南堡湿地自然保护区。

本项目与曹妃甸南堡湿地自然保护区位置关系见下图。

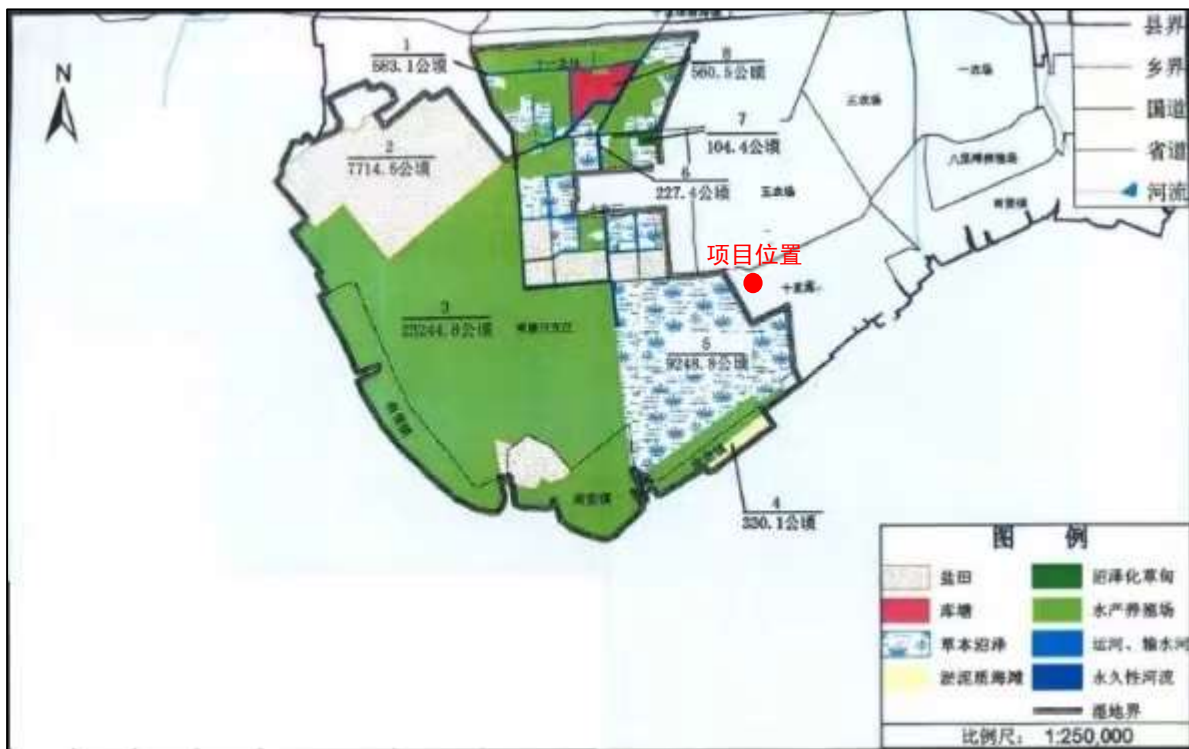


图4.2-2 项目同曹妃甸南堡省级重要湿地相对位置关系示意图

4.2.3 水源地

唐海县城水源地保护区位于唐海城区以北 12 公里处六农场的曾家湾村东，为地下水源地保护区，根据《唐海县曾家湾水源地可行性研究报告》、《河北省唐海县曾家湾水源地详查报告》、《曾家湾地下饮用水水源地保护区划分及环境保护规划》确定，唐海县水源

地一级保护区以地下水取水井为中心, 50 米为半径的范围; 二级保护区位于一级保护区外, 500 米为半径的范围, 以保证集水有足够的滞后时间, 以防止病原菌以外的其他污染。

本项目厂区北距唐海县城曾家湾水源地的距离为 22.7km, 一般工业固体废物处置场西北距唐海县城曾家湾水源地的距离为 20.1km, 均不在保护区范围内。拟建项目同唐海县城曾家湾水源地相对位置见下图。

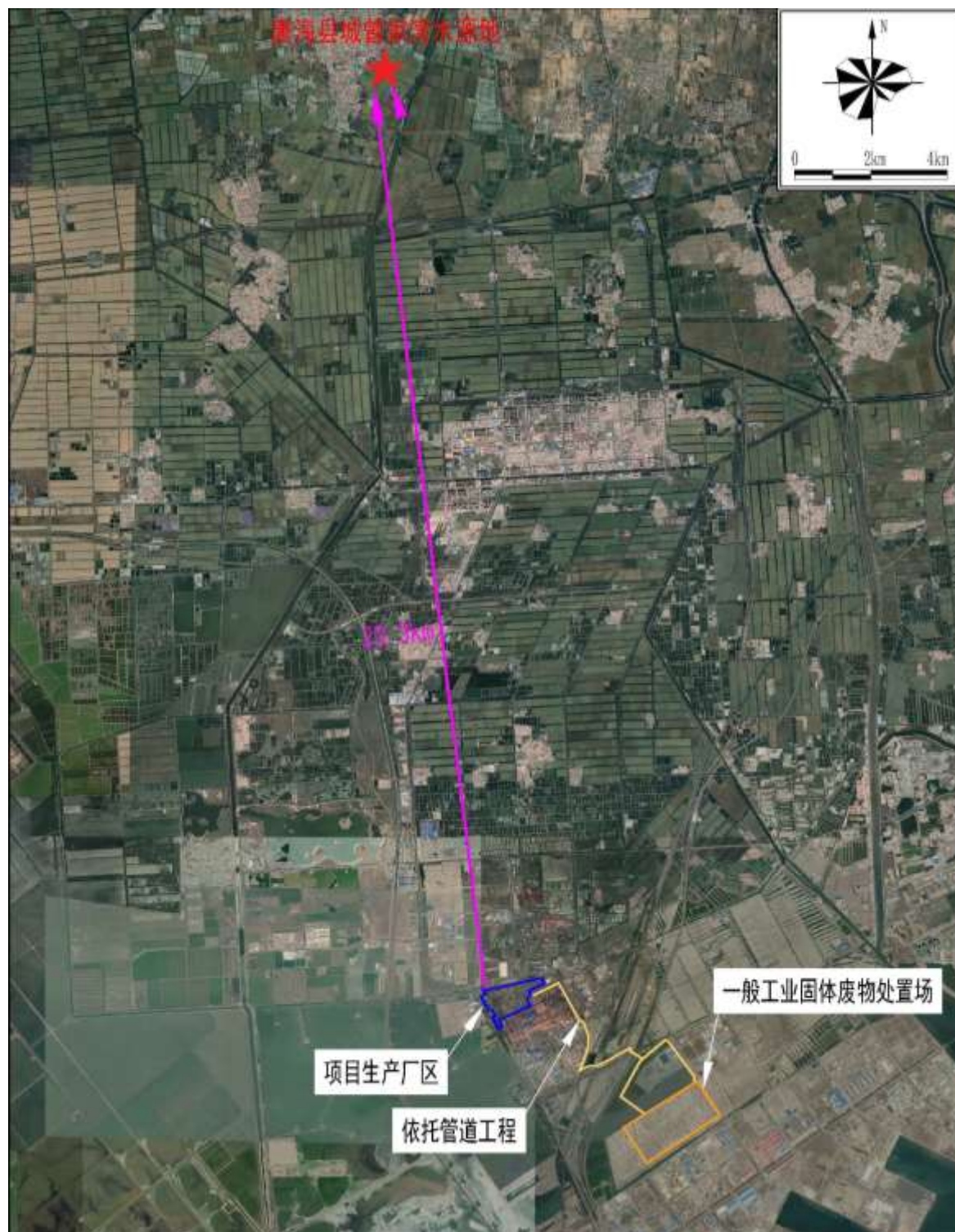


图4.2-3 项目同唐海县城曾家湾水源地相对位置关系示意图

4.2.4 近岸海域生态环境

近岸海域敏感点包括石臼坨诸岛省级海洋自然保护区、重要滨海旅游度区（大清河口海岛旅游休闲娱乐区、龙岛旅游休闲娱乐区）及农渔业区（曹妃甸至涧河口农渔业区、京唐港至曹妃甸农渔业区）。拟建项目位于中小企业园区，不涉及近岸海域敏感点。

4.2.5 生态保护红线

1、河北省唐山市生态保护红线

根据《河北省唐山市生态保护红线方案》，唐山市涉及到的生态功能红线区类别有土壤保持红线区、生物多样性保护功能红线区、水源涵养红线区、防风固沙红线区和洪水调蓄红线区；生态敏感区和脆弱区红线区主要为水土流失敏感红线区、河湖滨岸带敏感区。红线区总面积 3212.32km²，占全市总面积的 23.64%。除此之外，还包括禁止开发区，涉及到禁止开发区类型包括饮用水源地、湿地公园、自然保护区、地质公园、森林公园、风景名胜区分等。

曹妃甸区域土壤保持红线区面积为 2.38km²，水源涵养功能红线区面积为 0.63km²，洪水调蓄功能红线区 218.82km²，水土流失敏感红线区 12.38km²，禁止开发区包括曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区。

本工程位于曹妃甸中小企业园区内，距离实验区边界最近距离为 3.6km，不在生态保护红线范围内。



图4.2-4 项目同唐山市生态保护红线相对位置关系示意图

2、唐山市海域海洋生态保护红线

根据《唐山市海洋生态保护红线》，唐山市海洋生态红线包括：自然岸线 2 段；海洋生态红线区 9 个。

(1) 自然岸线

共划定 2 段，其中，天然形成的砂质岸线仅滦河口至第二节岸段 1 段，长 2.21 公里；整治修复后具有自然海岸生态功能的岸线 1 段，即湖林新河至新潮河岸段，长 9.94 公里。自然岸线总长 12.15 公里，占全市大陆岸线总长的 5.29%。

（2）海洋生态红线区

1）海洋保护区

共划定 1 个—乐亭菩提岛诸岛省级自然保护区，面积 42.82 平方公里，占红线区总面积的 7.68%。

2）重要河口生态系统

共划定 2 个，包括滦河河口生态系统和大清河河口生态系统。面积 15.40 平方公里，占红线区总面积的 2.76%。

3）重要滨海湿地

共划定 1 个—滦河河口沼泽湿地红线区，面积 54.60 平方公里，占红线区总面积的 9.79%。

4）重要渔业海域

共划定 1 个—渤海湾（南堡海域）种质资源保护区 1 个红线区，面积 57.79 平方公里，占红线区总面积的 10.32%。

5）重要滨海旅游区

共划定 2 个红线区，包括大清河海口海岛旅游区和龙岛旅游区。面积 157.31 平方公里，占红线区总面积的 28.22%。

6）重要砂质岸线和沙源保护海域

共划定 2 个沙源保护海域红线区，面积 249.51 平方公里，占红线区总面积的 44.76%。包括新开口至滦河口海域和河口至老米沟海域。

本工程不在海洋生态保护红线范围内。

表4.2-1 唐山市海洋生态红线类型统计表

行政隶属	类型	名称	面积 (公顷)	岸线长 (米)
乐亭县	自然岸线	滦河口至第二节岸段		2209
	自然岸线	湖林新河至新潮河岸段		9943
	海洋保护区	乐亭菩提岛诸岛保护区	4281.55	
	重要河口生态系统	滦河河口生态系统	857.33	
	重要河口生态系统	大清河河口生态系统	682.18	
	重要滨海湿地	滦河河口沼泽湿地	5459.62	
	重要滨海旅游区	大清河海口海岛旅游区	11730.62	
	沙源保护海域	滦河口至老米沟海域	11653.75	

乐亭县 曹妃甸区	沙源保护海域	大清河河口至小清河河口海域	13297.05	
曹妃甸区	重要滨海旅游区	龙岛旅游区	4000.00	
滦南县	重要渔业海域	渤海湾（南堡海域）种质资源保护区	5779.41	

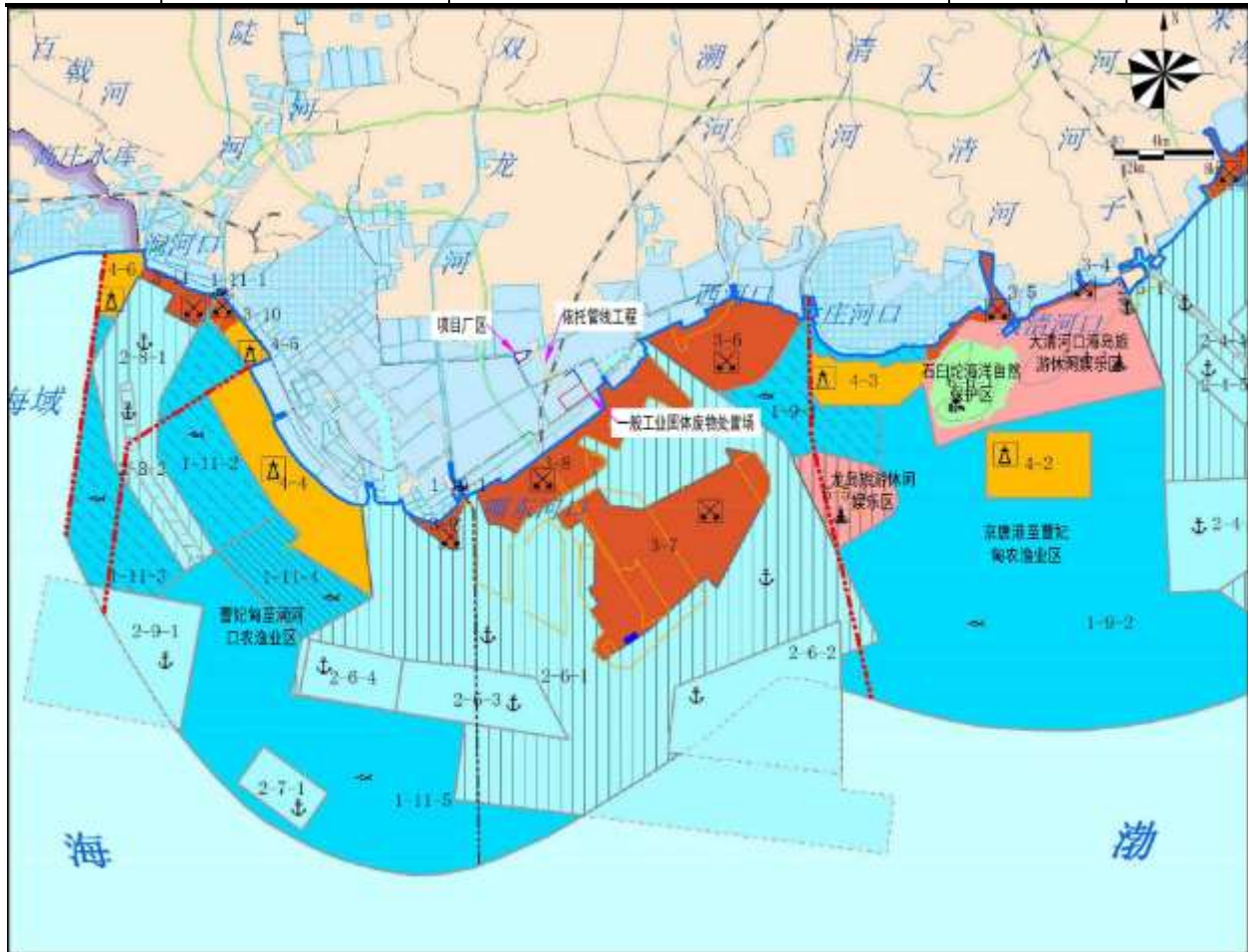


图4.2-5 项目同唐山市海洋生态保护红线相对位置关系示意图

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1.1 评价基准年选择

本次根据拟建项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据等的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2021 年作为评价基准年。

4.3.1.2 空气质量达标区判定

本项目位于河北省唐山市曹妃甸中小企业园区，根据《2021 年唐山市生态环境状况公报》中的六项常规污染物年均质量浓度统计数据，拟建项目所在区域空气质量达标区判定情况见下表。

表4.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10.00	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	39.00	40	97.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	79.00	70	112.9	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	43.00	35	122.9	不达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度	161.00	160	100.6	不达标
CO	日均值第 95 百分位浓度	1900.00	4000	47.5	达标

由上表可知，本项目所在区域为不达标区，不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5} 及 O₃。

4.3.1.3 基本污染物环境质量现状

(1) 基本污染物环境质量数据来源

目前唐山市曹妃甸区环境空气质量监测网共设 2 个环境空气质量自动监测站点，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1.3 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量区域点或背景点监测数据。”因此，本评价采用与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的曹妃甸住建局常规监测站监测数据，监测站点位于曹妃甸住建局，选取其 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日例行监测点基本污染物监测数据对区域环境空气质量进行分析，曹妃甸住建局常规监测站距离项目厂区约 14.4km。

(2) 数据的有效性分析

对照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）及《环境空气质量标准》（GB3095-2012），本次收集的各基本污染物监测数据符合上述标准要求。

(3) 基本污染物环境空气质量现状评价

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013），本项目基本污染物环境空气质量现状评价见下表。

表4.3-2 项目基本污染物环境空气质量现状评价结果一览表

点位名称	监测点坐标 /°		污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 /%	超标 频率 /%	达标 情况
	X	Y							
曹妃甸住建局	39.2806°	118.4229°	SO ₂	年平均质量浓度	60.00	11	18.3	/	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	150.00	27	18.0	0	
			NO ₂	年平均质量浓度	40.00	35	87.5	/	不达标
				24 小时平均第 98 百分位数	80.00	85	106.3	2.7	

点位名称	监测点坐标 /°		污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 /%	超标 频率 /%	达标 情况
	X	Y							
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70.00	77	110.0	/	不达标
				24 小时平均第 95 百分位数	150.00	181	120.7	11.3	
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35.00	38	108.6	/	不达标
				24 小时平均第 95 百分位数	75.00	102	136.0	11.3	
			O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	160.00	168	105.0	11.0	不达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000.00	1400	35.0	0	达标

项目所在区域为二类功能区,根据 2021 年曹妃甸住建局监测站点监测结果,由上表分析可知区域 2021 年 SO₂ 年平均质量浓度及 24 小时平均第 98 百分位数、NO₂ 年平均质量浓度、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数、CO 24 小时平均第 95 百分位数均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求;区域 2021 年 NO₂ 24 小时平均第 98 百分位数、PM₁₀ 年平均质量浓度及 24 小时平均第 95 百分位数、PM_{2.5} 年平均质量浓度及 24 小时平均第 95 百分位数超标。超标原因主要为多年以来唐山市及曹妃甸区域工业快速发展、能源消耗和机动车保有量持续增长,氮氧化物、细颗粒物及挥发性有机物排放基数较大,从而导致环境空气中 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 以及二次污染产生的 O₃ 浓度超标。为改善区域环境质量,唐山市近年持续开展大气污染防治攻坚工作,通过调整优化产业结构和能源结构,深入开展大气污染治理攻坚行动,切实改善环境空气质量,通过控制扬尘污染、削减燃煤总量、严把燃煤质量关、控制机动车污染、对工业企业持续开展环保设施提标改造等行动,项目所在区域将逐步得到改善。

4.3.1.4 其他污染物环境质量现状评价

1、监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)及项目污染物产生情况,结合厂址所在区域地形特点以及当地气象特征,本次评价引用《河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝基新材料一期项目环境影响报告书》环境现状监测数据,监测点位置见附图。

表4.3-3 其他污染物环境空气质量监测点位基本信息一览表

监测点名称	监测点坐标		监测点与厂址相对方位	监测点与厂址最近距离(m)	监测因子			环境功能区
	经度	纬度			1 小时平均	日最大 8 小时平均	24 小时平均	
五场五队	118.4555°	39.1683°	NE	2950	硫酸、H ₂ S	/	TSP、硫酸	二类
唐山文丰特钢有限公司	118.4315°	39.1402°	S	700	NH ₃	/	/	二类

2、监测时段及频率

TSP 监测 24 小时平均浓度；H₂S、NH₃ 监测 1 小时平均浓度；硫酸监测 1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度。

TSP、H₂S、硫酸监测时间为 2022 年 10 月 26 日~11 月 1 日，NH₃ 监测时间为 2023 年 8 月 15 日~8 月 21 日，各监测因子连续监测 7 天，1 小时平均浓度每天采样 4 次，每次采样不少于 45 分钟，具体时间为：2:00、8:00、14:00、20:00。

3、监测分析方法

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》等要求进行。

4、其他污染物环境质量现状评价

(1) 评价因子

评价因子为 TSP、NH₃、H₂S、硫酸。

(2) 评价方法

采用最大占标率法进行评价，公式为：

$$P_i = C_i / C_{i0} \times 100\%$$

式中：P_i—污染物 i 最大占标率，μg/m³；

C_i—污染物 i 最大监测浓度，μg/m³；

C_{i0}—污染物 i 的评价标准。

评价结果见下表：

表4.3-4 其他污染物监测及评价结果一览表

污染物	监测点位	平均时间	评价标准(μg/m ³)	浓度范围(μg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
TSP	五场五队	24 小时平均	300	139~207	69.0	0	达标
硫酸		1 小时平均	300	18~23	7.7	0	达标

污染物	监测点位	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
		24 小时平均	100	14.2~16.5	16.5	0	达标
H_2S		1 小时平均	10	1~4	40.0	0	达标
NH_3	文丰特钢	1 小时平均	200	48~68	34.0	0	达标

监测结果表明：五场五队监测点位 TSP 24 小时平均浓度范围为 139~207 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 69.0%，超标率为 0，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中二级标准要求。 H_2S 1h 平均浓度范围为 1~4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 40.0%，超标率为 0；硫酸 1h 平均浓度范围为 18~23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 7.7%，超标率为 0，24h 平均浓度范围为 14.2~16.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 16.5%，超标率为 0，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值要求。文丰特钢 NH_3 1h 平均浓度范围为 48~68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为 34.0%，超标率为 0，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值要求。

4.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.2.1 地下水环境质量现状监测

（1）监测点位布设及监测项目

本项目地下水评价等级为一级，根据厂址所在区域地下水流向及地下水水质监测点布设要求。引用《多用途铝基新材料一期项目环境影响报告书》（云环检字[2023]第 0149 号）9 个水质监测点，其中 7 个浅层水质监测点、2 个深层水水质监测点，监测时间 2023 年 3 月；引用《曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响补充报告书》（云环检字[2022]第 1051 号）4 个水质监测点，其中包括 2 个浅层水监测点、2 个深层水监测点，监测时间 2022 年 11 月。

引用数据的合理性：

①引用数据的监测时间分别为 2023 年 3 月、2022 年 11 月，监测时间在 3 年有效期之内，监测时间合理。

②引用数据共布设 9 个潜水水质监测点、4 个承压水水质监测点，监测点位个数潜水含水层不少于 7 个（本项目 9 个），具有饮用水开发价值的含水层不少于 3 个（本项目 4 个），监测点位数量满足导则要求。

③在厂区上游、厂区两侧、厂区内、厂区下游均设置有地下水水质监测点，建设项目场地及其下游影响区的下水水质监测点为5个，满足导则不得少于3个的要求，监测点位置满足导则要求。

④引用数据的监测因子包含本项目的基本和特征因子，监测因子满足导则要求。

地下水环境质量现状监测点位及监测项目见下图及下表。

表4.3-5 地下水监测点位布设及监测项目一览表

序号	监测点名称	井深 (m)	监测对象	监测因子
Q1	铝基新材料厂区西北侧1500m处	16	浅层孔隙水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；色度、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）、氨氮、苯、甲苯、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、铁、锌、铝、镉、砷、汞、铅、铜、锰、镍、硒、铬(六价)、石油类。
Q2	铝基新材料厂区东北侧1300m处	14		
Q3	铝基新材料厂区	15		
Q4	铝基新材料厂区南侧1800m处	16		
Q5	铝基新材料厂区东南侧2300m处	15		
Q6	一般固废处置场西侧500m处	18		
Q7	一般固废处置场	15		
Q8	一般固废处置场北侧	17		
Q9	园区东南	15		
S1	五场场部	190	深层孔隙水	
S2	文丰钢铁	200		
S3	一般固废处置场西侧500m处	150		
S4	一般固废处置场	150		

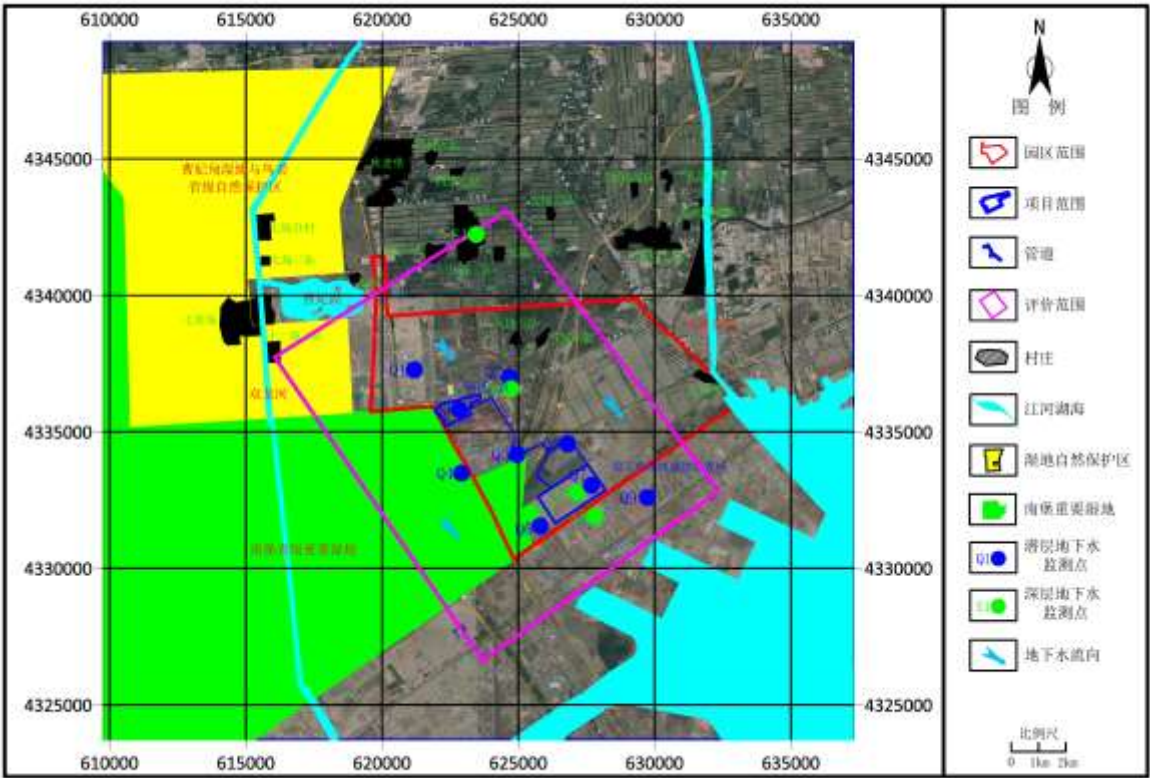


图4.3-1 地下水水质监测点位图

(2) 监测时间及频次

地下水现状监测 1 期，采样一天，采样一次。

(3) 监测及分析方法

监测分析方法按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行，各项地下水监测因子监测方法及检出限见下表：

表4.3-6 地下水监测方法及检出限一览表

序号	检测项目	分析方法及国标代号	分析仪器名称/型号/编号	检出限/测定下限
1	pH值	《水质pH值的测定电极法》（HJ1147-2020）	便携式pH计/PHBJ-260/YH-471	仪器精度：0.01pH
2	总硬度（以CaCO ₃ 计）	《水质钙和镁总量的测定EDTA滴定法》（GB/T7477-1987）	聚四氟乙烯滴定管/50mL	0.05mmol/L
3	溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）重量法（3.1.7.2）	分析精密天平/GL224I-1SCN/YH-075	4mg/L
4	CO ₃ ²⁻	《地下水水质分析方法第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》（DZ/T0064.49-2021）	聚四氟乙烯滴定管/50mL	5mg/L
5	HCO ₃ ⁻			5mg/L
6	钠/Na ⁺	《生活饮用水标准检验方法金属指标》（GB/T5750.6-2006）	原子吸收分光光度计/TAS-990AFG/YH-354	0.01mg/L
7	K ⁺			0.05mg/L

序号	检测项目	分析及国标代号	分析仪器名称/型号/编号	检出限/测定下限
		22.1火焰原子吸收分光光度法		
8	Ca ²⁺	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》（GB/T11905-1989）	原子吸收分光光度计/TAS-990AFG/YH-354	0.02mg/L
9	Mg ²⁺			0.002mg/L
10	SO ₄ ²⁻	《水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法》（HJ84-2016）	离子色谱仪/CIC-D100/YH-532	0.018mg/L
11	Cl ⁻	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》（GB/T5750.5-2006）2.1硝酸银容量法	聚四氟乙烯滴定管/50mL	1.0mg/L
12	硝酸盐（以N计）	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法》（试行）（HJ/T346-2007）	紫外可见分光光度计/T6/YH-104	0.08mg/L
13	亚硝酸盐（以N计）	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》（GB/T7493-1987）	可见分光光度计/SP-722/YH-100	0.003mg/L
14	氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》（GB/T7484-1987）	离子计/PXSJ-216F/YH-078	0.05mg/L
15	铁	《水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》（HJ700-2014）	电感耦合等离子体质谱仪/ICAPRQ/YH-058	0.82μg/L
16	锰			0.12μg/L
17	铜			0.08μg/L
18	锌			0.67μg/L
19	铅			0.09μg/L
20	镉	《水质65种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》（HJ700-2014）	电感耦合等离子体质谱仪/ICAPRQ/YH-058	0.05μg/L
21	镍			0.06μg/L
22	铝	《生活饮用水标准检验方法金属指标》（GB/T5750.6-2006）1.3无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计/TAS-990AFG/YH-354	10μg/L
23	汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》（HJ694-2014）	原子荧光光度计/AFS-8220YH-063	0.04μg/L
24	砷			0.3μg/L
25	硒			0.4μg/L
26	挥发酚	《水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法》（HJ503-2009）萃取分光光度法	可见分光光度计/SP-722/YH-100	0.0003mg/L
27	耗氧量（以O ₂ 计）	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》（GB/T5750.7-2006）（1.1）酸性高锰酸钾滴定法	聚四氟乙烯滴定管/25mL	0.05mg/L
28	阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》（GB/T7494-1987）	可见分光光度计/SP-722/YH-100	0.05mg/L
29	氨氮（以N计）	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）	可见分光光度计/SP-722/YH-100	0.025mg/L

序号	检测项目	分析及国标代号	分析仪器名称/型号/编号	检出限/测定下限
30	硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》（HJ1226-2021）	可见分光光度计/SP-722/YH-100	0.003mg/L
31	氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》（GB/T5750.5-2006）4.1异烟酸-吡唑酮分光光度法	可见分光光度计/SP-722/YH-100	0.002mg/L
32	碘化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》高浓度碘化物比色法（GB/T5750.5-2006）（11.2）	可见分光光度计/SP-722/YH-100	0.05mg/L
33	六价铬	《生活饮用水标准检验方法金属指标》二苯碳酰二肼分光光度法（GB/T5750.6-2006）（10.1）	可见分光光度计/SP-722/YH-100	0.004mg/L
34	三氯甲烷	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ639-2012）	气相色谱质谱联用仪/8860-5977B/YH-341	1.4μg/L
35	四氯化碳			1.5μg/L
36	苯			1.4μg/L
37	甲苯			1.4μg/L
38	石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）》（HJ970-2018）	紫外可见分光光度计/T6/YH-104	0.01mg/L

4.3.2.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价标准

项目所在区域地下水采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准限值，石油类参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）标准。

（2）评价方法

采用标准限值法，其计算公式如下：

a、一般因子标准指数评价模式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：Pi—i 污染物的标准指数（无量纲）；

Ci—i 污染物的监测浓度值，mg/L；

Coi—i 污染物的标准浓度值，mg/L。

b、pH 的标准指数评价模式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_i \geq 7.0)$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数；

pH_i ——pH 监测值；

pH_{sd} ——评价标准规定的 pH 下限；

pH_{su} ——评价标准规定的 pH 上限。

（3）监测结果分析

对取得的地下水监测结果进行标准指数计算，最终将结果统计后，制作地下水环境质量现状评价结果见下表：

表4.3-7 地下水环境现状监测结果一览表

检测项目	单位	铝基新材料 厂区西北侧 1500m处	铝基新材料 厂区东北侧 1300m处	铝基新材料 厂区	铝基新材料 厂区南侧 1800m处	铝基新材料 厂区东南侧 2300m处	一般固废处 置场西侧 500m处	一般固废处 置场	一般固废处 置场西侧 500m处	一般固废处 置场
监测层位	/	浅层地下水							深层地下水	
pH	无量纲	7.4	7.6	7.5	7.4	7.6	7.7	7.5	7.4	7.3
总硬度	mg/L	1.65×10 ³	1.79×10 ³	2.01×10 ³	1.61×10 ³	1.88×10 ³	1.99×10 ³	1.79×10 ³	176	168
溶解性总固 体	mg/L	1.90×10 ⁴	2.15×10 ⁴	2.01×10 ⁴	2.05×10 ⁴	1.99×10 ⁴	2.06×10 ⁴	2.11×10 ⁴	594	529
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
重碳酸根	mg/L	260	240	290	279	293	285	267	299	285
钠/Na ⁺	mg/L	6.74×10 ³	8.94 ×10 ³	7.71×10 ³	7.94×10 ³	8.44×10 ³	8.22×10 ³	8.47×10 ³	147	153
钾离子	mg/L	12.5	12.8	19.8	15.4	15.6	15.1	15.0	0.56	0.54
钙离子	mg/L	471	475	587	446	499	492	528	58.0	54.9
镁离子	mg/L	111	104	135	154	172	163	149	10.5	9.75
硫酸根离子	mg/L	1.21×10 ³	1.23×10 ³	1.23×10 ³	1.35×10 ³	1.42×10 ³	1.57×10 ³	1.56×10 ³	62.9	62.1
氯离子	mg/L	11540	11620	10490	11460	10928	10668	10743	143	152
硝酸盐氮	mg/L	1.62	1.66	1.63	0.46	0.53	0.61	0.55	0.44	0.50
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003L	0.003L
氟化物	mg/L	0.44	0.42	0.39	0.32	0.35	0.42	0.39	0.32	0.35
铁	μg/L	7.46	7.00	7.09	1.85	2.81	2.71	2.48	1.46	1.73
锰	μg/L	0.12L	0.12L	0.12L	19.2	21.0	20.8	18.6	19.5	20.4
铜	μg/L	1.08	0.77	0.86	0.52	0.18	5.09	0.16	0.17	0.60
锌	μg/L	5.50	1.93	1.14	0.78	0.83	5.00	0.67L	0.67L	1.14
铅	μg/L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.36	0.09L	0.09L	0.09L
镉	μg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
镍	μg/L	0.56	0.49	0.47	0.06L	0.06L	0.20	0.14	0.06L	0.06L

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	单位	铝基新材料 厂区西北侧 1500m处	铝基新材料 厂区东北侧 1300m处	铝基新材料 厂区	铝基新材料 厂区南侧 1800m处	铝基新材料 厂区东南侧 2300m处	一般固废处 置场西侧 500m处	一般固废处 置场	一般固废处 置场西侧 500m处	一般固废处 置场
监测层位	/	浅层地下水							深层地下水	
铝	µg/L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L
汞	µg/L	0.22	0.08	0.04	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
砷	µg/L	0.4	0.3L	0.4	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
硒	µg/L	0.4L	0.8	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
耗氧量	mg/L	32.1	35.9	32.7	33.5	29.4	25.2	31.8	2.19	2.36
阴离子表面 活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
氨氮	mg/L	0.301	0.309	0.395	0.343	0.349	0.358	0.375	0.092	0.098
硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
碘化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
三氯甲烷	µg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
四氯化碳	µg/L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L
苯	µg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
甲苯	µg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

表4.3-8 地下水环境现状监测结果一览表

项目	单位	一般固废处置场北侧	园区东南	五场场部	文丰钢铁
		浅层地下水		深层地下水	
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
氟化物	mg/L	0.52	0.56	0.47	0.56
溶解性总固体	mg/L	22337	20308	281	251
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
色度	/	<5	<5	<5	<5
碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	12
碳酸氢根	mg/L	189	183	220	227
总硬度	mg/L	2120	1417	76.7	76.3
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
耗氧量	mg/L	48.9	54.9	2.34	2.23
硝酸盐氮	mg/L	1.05	1.12	0.08L	0.08L
氨氮	mg/L	0.445	0.439	0.355	0.335
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
磷酸盐	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
锰	μg/L	5.78	3.46	0.34	17.3
铁	μg/L	11.8	15	4.34	2.43
镍	μg/L	0.4	0.33	0.25	0.10
铜	μg/L	0.77	0.53	0.48	0.11
锌	μg/L	2.56	0.69	1.03	0.67L
镉	μg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
铅	μg/L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L

多用途铝基新材料二期技改项目

项目	单位	一般固废处置场北侧	园区东南	五场场部	文丰钢铁
		浅层地下水		深层地下水	
砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
钾	mg/L	34.4	22.9	0.51	0.49
钠	mg/L	8370	7930	58.0	63.9
钙	mg/L	246	189	23.0	23.2
镁	mg/L	379	253	4.60	4.40
铝	μg/L	10L	10L	10L	10L
氯化物	mg/L	10400	9450	19.6	20.3
硫酸盐	mg/L	2520	2760	24.1	25.2
PH	/	7.7	7.8	7.8	7.5
浑浊度	/	2.3	2.2	1.4	1.1
总大肠杆菌群	MPNb/100mL	<2	<2	<2	<2
菌落总数	CFU/mL	38	42	42	37

表4.3-9 地下水环境现状评价结果一览表

检测项目	铝基新材料 厂区西北侧 1500m处	铝基新材料 厂区东北侧 1300m处	铝基新材料 厂区	铝基新材料 厂区南侧 1800m处	铝基新材料 厂区东南侧 2300m处	一般固废处 置场西侧 500m处	一般固废处 置场	一般固废处 置场西侧 500m处	一般固废处 置场
	Pi值	Pi值	Pi值	Pi值	Pi值	Pi值	Pi值	Pi值	Pi值
pH	0.05	0.07	0.06	0.05	0.07	0.08	0.06	0.05	0.04
总硬度	3.42	3.38	4.49	3.58	4.18	4.42	3.98	0.39	0.37
溶解性总固 体	19.00	21.50	19.90	20.50	19.90	20.60	21.10	0.59	0.53
碳酸根	/	/	/	/	/	/	/	/	/
重碳酸根	/	/	/	/	/	/	/	/	/
钠/Na ⁺	33.72	44.69	38.53	39.70	42.20	41.10	42.35	0.74	0.77
钾离子	/	/	/	/	/	/	/	/	/
钙离子	/	/	/	/	/	/	/	/	/
镁离子	/	/	/	/	/	/	/	/	/
硫酸根离子	4.84	4.92	4.92	5.40	5.68	6.28	6.24	0.25	0.25
氯离子	46.16	46.48	41.96	45.84	43.71	42.67	42.97	0.57	0.61
硝酸盐氮	0.08	0.08	0.08	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03
亚硝酸盐氮	/	/	/	0.006	0.005	0.004	0.004	/	/
氟化物	0.44	0.42	0.39	0.32	0.35	0.42	0.39	0.32	0.35
铁	0.025	0.023	0.024	0.006	0.009	0.009	0.008	0.005	0.006
锰	/	/	/	0.192	0.210	0.208	0.186	0.195	0.204
铜	0.0011	0.0008	0.0009	0.0005	0.0002	0.0051	0.0002	0.0002	0.0006
锌	0.0055	0.0019	0.0011	0.0008	0.0008	0.0050	/	/	0.0011
铅	/	/	/	/	/	0.0360	/	/	/
镉	/	/	/	/	/	/	/	/	/
镍	0.0280	0.0245	0.0235	/	/	0.0100	0.0070	/	/

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	铝基新材料 厂区西北侧 1500m处	铝基新材料 厂区东北侧 1300m处	铝基新材料 厂区	铝基新材料 厂区南侧 1800m处	铝基新材料 厂区东南侧 2300m处	一般固废处 置场西侧 500m处	一般固废处 置场	一般固废处 置场西侧 500m处	一般固废处 置场
	Pi值	Pi值	Pi值	Pi值	Pi值	Pi值	Pi值	Pi值	Pi值
铝	/	/	/	/	/	/	/	/	/
汞	0.2200	0.0800	0.0400	/	/	/	/	/	/
砷	0.04	/	0.04	/	/	/	/	/	/
硒	/	0.08	/	/	/	/	/	/	/
挥发酚	/	/	/	/	/	/	/	/	/
耗氧量	10.70	11.97	10.90	11.17	9.80	8.40	10.60	0.73	0.79
阴离子表面 活性剂	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氨氮	0.60	0.62	0.79	0.69	0.70	0.72	0.75	0.18	0.20
硫化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氰化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/
碘化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/
六价铬	/	/	/	/	/	/	/	/	/
三氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯化碳	/	/	/	/	/	/	/	/	/
苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/
甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表4.3-10 地下水环境现状评价结果一览表

检测项目	一般固废处置场北侧	园区东南	五场场部	文丰钢铁
	Pi值	Pi值	Pi值	Pi值
氰化物	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/
氟化物	0.61	0.58	0.47	0.56
溶解性总固体	26.31	20.28	0.28	0.25
六价铬	/	/	/	/
硫化物	/	/	/	/
色度	/	/	/	/
碳酸根	/	/	/	/
碳酸氢根	/	/	/	/
总硬度	8.11	3.44	0.17	0.17
挥发酚	/	/	/	/
耗氧量	18.03	16.97	0.78	0.74
硝酸盐氮	0.03	0.06	/	/
氨氮	6.78	2.18	0.71	0.67
亚硝酸盐氮	0.01	/	/	/
磷酸盐	/	/	/	/
锰	0.07	0.01	0.00	0.17
铁	0.04	0.06	0.01	0.01
镍	/	0.03	0.01	0.01
铜	/	0	0.00	0.00
锌	/	/	0.00	/
镉	/	/	/	/
铅	/	/	/	/

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	一般固废处置场北侧	园区东南	五场场部	文丰钢铁
	Pi值	Pi值	Pi值	Pi值
砷	/	/	/	/
汞	/	0.04	/	/
钾	/	/	/	/
钠	42.3	38.2	0.29	0.32
钙	/	/	/	/
镁	/	/	/	/
铝	/	/	/	/
氯离子	60	39.36	0.08	0.08
硫酸根	12.28	8.64	0.10	0.10
PH	0.4	0.4	0.53	0.33
浑浊度	0.83	0.8	0.47	0.37
总大肠杆菌群	/	/	/	/
菌落总数	0.43	0.42	0.42	0.37

由上表分析可知，评价区内潜水除总硬度、耗氧量、钠、溶解性总固体、氯化物、硫酸根，其余所有监测项目均可达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准，石油类达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）标准。总硬度、钠、溶解性总固体、氯化物、硫酸根含量较高主要由于本区域原生地质原因造成的，氨氮、耗氧量含量较高主要由于养殖污染源及地下水径流速度非常缓慢，循环性差造成。

评价区内承压水所有监测项目标准指数均小于 1，均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准，石油类达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）标准。

表4.3-11 地下水环境现状监测结果统计一览表

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	单位	最小值	最大值	平均值	均方差	检出率	超标率	最小值	最大值	平均值	均方差	检出率	超标率
监测层位	/	潜水						承压水					
pH	无量纲	7.4	7.8	7.58	0.14	100	0	7.3	7.8	7.50	0.22	100	0
总硬度	mg/L	1417	2120	1806.33	221.96	100	100	76.3	176	124.25	55.23	100	100
溶解性总固体	mg/L	1900	22337	6323.89	8518.83	100	100	251	594	413.75	173.09	100	100
碳酸根	mg/L	0	0	0	0	0	0	12	12	12.00	0	25	0
重碳酸根	mg/L	183	293	254.00	41.94	100	0	220	299	257.75	40.06	100	0
钠/Na ⁺	mg/L	6740	8940	8084.44	622.44	100	100	58	153	105.48	51.53	100	100
钾离子	mg/L	12.5	34.4	18.17	6.92	100	0	0.49	0.56	0.53	0.03	100	0
钙离子	mg/L	189	587	437.00	131.49	100	0	23	58	39.78	19.30	100	0
镁离子	mg/L	104	379	180.00	86.23	100	0	4.4	10.5	7.31	3.26	100	0
硫酸根离子	mg/L	1210	2760	1650.00	580.17	100	100	24.1	62.9	43.58	21.86	100	100
氯离子	mg/L	9450	11620	10811.00	686.49	100	100	19.6	152	83.73	73.73	100	100
硝酸盐氮	mg/L	0.46	1.66	1.03	0.51	100	0	0.44	0.5	0.47	0.04	50	0
亚硝酸盐氮	mg/L	0	0.006	0.001	0.001	44	0	0	0	0	0	0	0
氟化物	mg/L	0.32	0.56	0.42	0.08	100	0	0.32	0.56	0.43	0.11	100	0
铁	μg/L	1.85	15	6.47	4.58	100	0	1.46	4.34	2.49	1.30	100	0
锰	μg/L	0	21	9.87	9.73	67	0	0.34	20.4	14.39	9.45	100	0
铜	μg/L	0.16	5.09	1.11	1.52	100	0	0.11	0.6	0.34	0.24	10	0
锌	μg/L	0.69	5.5	2.30	1.93	100	0	1.03	1.14	1.09	0.08	50	0
铅	μg/L	0	0.36	0.04	0.12	11	0	0	0	0	0	0	0
镉	μg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
镍	μg/L	0	0.56	0.29	0.21	78	0	0.1	0.25	0.18	0.11	50	0
铝	μg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

检测项目	单位	最小值	最大值	平均值	均方差	检出率	超标率	最小值	最大值	平均值	均方差	检出率	超标率
监测层位	/	潜水						承压水					
汞	μg/L	0	0.22	0.04	0.07	33	0	0	0	0	0	0	0
砷	μg/L	0	0.4	0.09	0.18	22	0	0	0	0	0	0	0
硒	μg/L	0	0.8	0.11	0.30	14	0	0	0	0	0	0	0
挥发酚	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
耗氧量	mg/L	25.2	54.9	36.04	9.58	100	0	2.19	2.36	2.28	0.08	100	0
阴离子表面活性剂	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
氨氮	mg/L	0.301	0.445	0.37	0.05	100	0	0.092	0.355	0.22	0.14	100	0
硫化物	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
氰化物	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
碘化物	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
六价铬	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三氯甲烷	μg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
四氯化碳	μg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
苯	μg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
甲苯	μg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
石油类	mg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
总大肠杆菌群	MPNb/100mL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
菌落总数	CFU/mL	38	46	41.44	2.30	100	0	37	42	39.50	2.08	100	0

4.3.2.3 地下水化学类型

各监测点地下水监测分析因子分析结果见下表：

表4.3-12 地下水八大离子监测结果一览表（单位：mg/L）

多用途铝基新材料二期技改项目

项目	铝基新材料厂区西北侧1500m处	铝基新材料厂区东北侧1300m处	铝基新材料厂区	铝基新材料厂区南侧1800m处	铝基新材料厂区东南侧2300m处	一般固废处置场西侧500m处	一般固废处置场	一般固废处置场北侧	园区东南	一般固废处置场西侧500m处	一般固废处置场	五场场部	文丰钢铁
钾	12.5	12.8	19.8	15.4	15.6	15.1	15	34.4	22.9	0.56	0.54	0.51	0.49
钠	6744	8938	7706	7940	8440	8220	8470	8370	7930	147	153	58	63.9
钙	471	475	587	446	499	492	528	246	189	58	54.9	23	23.2
镁	111	104	135	154	172	163	149	379	253	10.5	9.75	4.6	4.4
碳酸根	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5L
碳酸氢根	260	240	290	279	293	285	267	189	183	299	285	220	227
氯离子	11540	11620	10490	11460	10928	10668	10743	10400	9450	143	152	19.6	20.3
硫酸根离子	1210	1230	1230	1350	1420	1570	1560	2520	2760	62.9	62.1	24.1	25.2

表4.3-13 地下水八大离子摩尔质量计算结果一览表（单位：meq/L）

项目	铝基新材料厂区西北侧1500m处	铝基新材料厂区东北侧1300m处	铝基新材料厂区	铝基新材料厂区南侧1800m处	铝基新材料厂区东南侧2300m处	一般固废处置场西侧500m处	一般固废处置场	一般固废处置场北侧	园区东南	一般固废处置场西侧500m处	一般固废处置场	五场场部	文丰钢铁
钾	0.32	0.33	0.51	0.39	0.40	0.39	0.38	0.88	0.59	0.01	0.01	0.01	0.01
钠	293.22	388.61	335.04	345.22	366.96	357.39	368.26	363.91	344.78	6.39	6.65	2.52	2.78
钙	23.55	23.75	29.35	22.30	24.95	24.60	26.40	12.30	9.45	2.90	2.75	1.15	1.16
镁	9.25	8.67	11.25	12.83	14.33	13.58	12.42	31.58	21.08	0.88	0.81	0.38	0.37
碳酸根	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
碳酸氢根	4.26	3.93	4.75	4.57	4.80	4.67	4.38	3.10	3.00	4.90	4.67	3.61	3.72
硫酸根离子	25.21	25.63	25.63	28.13	29.58	32.71	32.50	52.50	57.50	1.31	1.29	0.50	0.53

多用途铝基新材料二期技改项目

项目	铝基新材料厂区西北侧 1500m处	铝基新材料厂区东北侧 1300m处	铝基新材料厂区	铝基新材料厂区南侧 1800m处	铝基新材料厂区东南侧 2300m处	一般固废处置场西侧 500m处	一般固废处置场	一般固废处置场北侧	园区东南	一般固废处置场西侧 500m处	一般固废处置场	五场场部	文丰钢铁
氯离子	325.07	327.32	295.49	322.82	307.83	300.51	302.62	292.96	266.20	4.03	4.28	0.55	0.57
阴阳离子误差数值%	-4.14	8.29	7.16	3.43	8.60	7.91	9.10	7.94	7.00	-0.29	-0.10	-6.88	-5.47

表4.3-14 地下水八大离子所占比例计算结果一览表（单位：%）

项目	铝基新材料厂区西北侧 1500m处	铝基新材料厂区东北侧 1300m处	铝基新材料厂区	铝基新材料厂区南侧 1800m处	铝基新材料厂区东南侧 2300m处	一般固废处置场西侧 500m处	一般固废处置场	一般固废处置场北侧	园区东南	一般固废处置场西侧 500m处	一般固废处置场	五场场部	文丰钢铁
钾	0.10	0.08	0.13	0.10	0.10	0.10	0.09	0.22	0.16	0.14	0.14	0.32	0.29
钠	89.85	92.23	89.07	90.67	90.24	90.26	90.38	89.05	91.72	62.78	65.07	61.99	64.35
钙	7.22	5.64	7.80	5.86	6.14	6.21	6.48	3.01	2.51	28.49	26.85	28.27	26.87
镁	2.83	2.06	2.99	3.37	3.52	3.43	3.05	7.73	5.61	8.59	7.95	9.42	8.49
碳酸根	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
碳酸氢根	1.20	1.10	1.46	1.29	1.40	1.38	1.29	0.89	0.92	47.87	45.59	77.38	77.24
氯离子	91.69	91.72	90.68	90.80	89.95	88.94	89.14	84.05	81.48	39.34	41.78	11.85	11.87
硫酸根离子	7.11	7.18	7.86	7.91	8.64	9.68	9.57	15.06	17.60	12.80	12.62	10.77	10.90

根据误差计算公式对地下水中阴阳离子进行化学平衡计算，阴离子与阳离子当量数的误差数值 $<\pm 10\%$ ，满足《生活饮用水标准检验方法 水质分析质量控制》（GB/T5750.3-2006）中评价标准。

根据调查评价区地下水环境中各离子监测结果，按照舒卡列夫分类方法对地下水水化学类型进行分类。

地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中离子（ K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- ）及矿化度划分的。具体步骤如下：

（1）根据水质分析结果，将 6 种主要离子中含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合，可组合出 49 型水，并将每型用一个阿拉伯数字作为代号（见下表）。

表4.3-15 舒卡列夫分类表

超过25%毫克当量的离子	HCO_3	HCO_3+SO_4	HCO_3+SO_4+Cl	HCO_3+Cl	SO_4	SO_4+Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

（2）按矿化度（M）的大小划分为 4 组。

A 组—— $M \leq 1.5g/L$ ；

B 组—— $1.5 < M \leq 10g/L$ ；

C 组—— $10 < M \leq 40g/L$ ；

D 组—— $M > 40g/L$ 。

（1）将地下水化学类型用阿拉伯数字（1~49）与字母（A、B、C 或 D）组合在一起的表达式表示。分类结果见下表：

表4.3-16 地下水化学类型分类结果表

监测层位	监测点位	水化学类型	备注
浅层地下水	铝基新材料厂区西北侧1500m处	49-C	表示 $10 < M \leq 40g/L$ 的Cl-Na型水
	铝基新材料厂区东北侧1300m处	49-C	表示 $10 < M \leq 40g/L$ 的Cl-Na型水
	铝基新材料厂区	49-C	表示 $10 < M \leq 40g/L$ 的Cl-Na型水
	铝基新材料厂区南侧1800m处	49-C	表示 $10 < M \leq 40g/L$ 的Cl-Na型水
	铝基新材料厂区东南侧2300m处	49-C	表示 $10 < M \leq 40g/L$ 的Cl-Na型水
	一般固废处置场西侧500m处	49-C	表示 $10 < M \leq 40g/L$ 的Cl-Na型水

监测层位	监测点位	水化学类型	备注
	一般固废处置场	49-C	表示 $10 < M \leq 40$ g/L的Cl-Na型水
	一般固废处置场北侧	49-C	表示 $10 < M \leq 40$ g/L的Cl-Na型水
	园区东南	49-C	表示 $10 < M \leq 40$ g/L的Cl-Na型水
深层地下水	一般固废处置场西侧500m处	4-A	表示 $M \leq 1.5$ g/L的 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水
	一般固废处置场	4-A	表示 $M \leq 1.5$ g/L的 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水
	五场场部	25-A	表示 $M \leq 1.5$ g/L的 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水
	文丰钢铁	25-A	表示 $M \leq 1.5$ g/L的 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水

4.3.2.4 包气带环境

本项目为多用途铝基新材料四期项目，全厂含一期、二期、三期和四期，其中一期、二期、三期尚未投产运行，不会对包气带环境造成影响，故本次不再进行包气带环境现状进行调查。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

4.3.3.1 声环境质量现状监测

1、监测点位及监测因子

监测点位：在项目东、西、北、南厂界各设 1 个环境噪声监测点（引用，云环检字[2023]第 0997 号）；在一般工业固体废物处置场东、西、北、南场界各设 1 个环境噪声监测点，监测单位为河北工院云环境检测技术有限公司（云环检字[2024]第 0563 号）。

具体监测点位情况见下表：

表4.3-17 声环境质量现状监测布点情况一览表

监测点位	监测位置	监测因子	备注
1#	项目厂区东厂界	等效连续A声级 (Leq)	引用
2#	项目厂区南厂界		
3#	项目厂区西厂界		
4#	项目厂区北厂界		
5#	一般工业固体废物处置场东场界		补充监测
6#	一般工业固体废物处置场南场界		
7#	一般工业固体废物处置场西场界		
8#	一般工业固体废物处置场北场界		

2、监测时段及频率

本次补充监测时间为 2024 年 6 月 21 日。连续监测 1 天，每天昼、夜各监测一次。

3、监测分析方法

厂界噪声监测按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测方法进行。监测仪器符合《声级计电声性能及测试方法》（GB3875-83）规定的性能要求。

噪声监测期间无雨、雪天气，符合《环境监测技术规范》第三册（噪声部分）的要求。

4、执行标准

生产厂区东、南、北厂界和一般工业固体废物处置场各场界声环境质量参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，生产厂区西厂界临近 G508 国道，声环境质量参照执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准。

4.3.3.2 声环境质量现状评价

声环境质量现状监测及评价结果见下表：

表4.3-18 声环境质量现状监测结果一览表

监测时间	监测点	昼间			夜间		
		监测值 /dB (A)	达标情况	标准值 /dB (A)	监测值 /dB (A)	达标情况	标准值 /dB (A)
2023 年12 月11 日	项目厂区东厂界	59	达标	65	48	达标	55
	项目厂区南厂界	62	达标	65	52	达标	55
	项目厂区西厂界	64	达标	70	52	达标	55
	项目厂区北厂界	61	达标	65	49	达标	55
2024 年6 月21 日	一般工业固体废物处置场东场界	50	达标	65	43	达标	55
	一般工业固体废物处置场南场界	49	达标	65	43	达标	55
	一般工业固体废物处置场西场界	51	达标	65	44	达标	55
	一般工业固体废物处置场北场界	49	达标	65	42	达标	55

由上表可以看出，项目各厂界昼间环境噪声监测值范围为 59~64dB（A），夜间噪声监测值范围为 48~52dB（A）；一般工业固体废物处置场各场界昼间环境噪声监测值范围为 49~51dB（A），夜间噪声监测值范围为 42~44dB（A）。生产厂区西厂界噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准（厂界昼间噪声<70dB（A），夜间噪声<55dB（A）），其它厂界各监测点昼、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准（厂界昼间噪声<65dB（A），夜间噪声<55dB（A）），项目厂界及一般工业固体废物处置场场界周围声环境质量较好。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 土地利用类型调查

1、土地利用现状

根据调查，本项目生产厂区土地利用现状为三类工业用地；依托及新增的一般工业固体废物处置场占地范围土地利用现状为二类工业用地。

2、土地利用规划

根据园区总体规划，项目生产厂区和依托的一般工业固体废物处置场占地范围规划土地利用类型均为工业用地。

3、植被

经现场勘查，本项目生产厂区占地范围内为工业用地，依托的一般工业固体废物处置场占地范围内为空地，均无自然植被。

4、地下水溶解性总固体

项目占地范围内溶解性总固体含量高，主要因为项目所在区域为滨海平原，地下水埋藏浅（0.75~2.69m），蒸发量大，且径流速度非常缓慢造成盐分及矿物质聚集造成。

5、理化特性调查内容

本次选取生产厂区污水处理站及配套一般工业固体废物处置场提铁车间开展土壤理化特性调查，调查时间为2023年12月11日，具体土壤理化特性调查结果见和土体构型见下表：

表4.3-19 项目土壤理化特性调查表

点号（为代表性监测点位）		生产厂区污水处理站	时间	2023.12.11
坐标	经度	E118° 26'21.11"	纬度	N39° 09'13.58"
层次		0~0.5	0.5-1.5	1.5~3.0
现场记录	颜色	黄棕色	黄褐色	黄褐色
	结构	团粒	团粒	块状
	质地	潮	潮	潮
	沙粒含量	少量砂砾	少量砂砾	少量砂砾
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH	8.18	8.65	8.5
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	10.3	11.8	10.2
	氧化还原电位（mV）	412	446	429
	饱和导水率（cm/s）	4.55×10^{-4}	4.50×10^{-4}	4.54×10^{-4}
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.28	1.24	1.26
	孔隙度（%）	47.9	42.0	43.3
点号（为代表性监测点位）		一般工业固体废物处置场 提铁车间	时间	2023.12.11
经纬度坐标	经度	E118° 28'20.14"	纬度	N39° 07'15.78"
层次		0~0.5	0.5-1.5	1.5~3.0
现场记录	颜色	黄棕色	黄褐色	黄褐色
	结构	团粒	团粒	块状
	质地	潮	潮	潮
	沙粒含量	多砂砾	少量砂砾	少量砂砾

	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH	8.63	8.45	8.11
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	8.9	8.6	9.8
	氧化还原电位 (mV)	426	454	437
	饱和导水率 (cm/s)	4.57×10 ⁻⁴	4.64×10 ⁻⁴	4.65×10 ⁻⁴
	土壤容重 (g/cm ³)	1.24	1.25	1.30
	孔隙度 (%)	43.2	44.6	45.5

表4.3-20 土体构型（土壤剖面）

点位	土壤剖面照片		规格	质地
生产厂区 污水处理站			1.5m× 0.8m× 1.2m	潮湿
一般工业 固体废物 处置场提 铁车间			1.5m× 0.8m× 1.2m	潮湿

4.3.4.2 土壤类型调查

根据调查资料，项目所在区域土地利用类型主要是水域、水田、滩地和其他建设用地为主，同时分布盐碱地和村落等。项目占地范围及评价范围内土壤类型均为滨海潮滩盐土，详见下图：

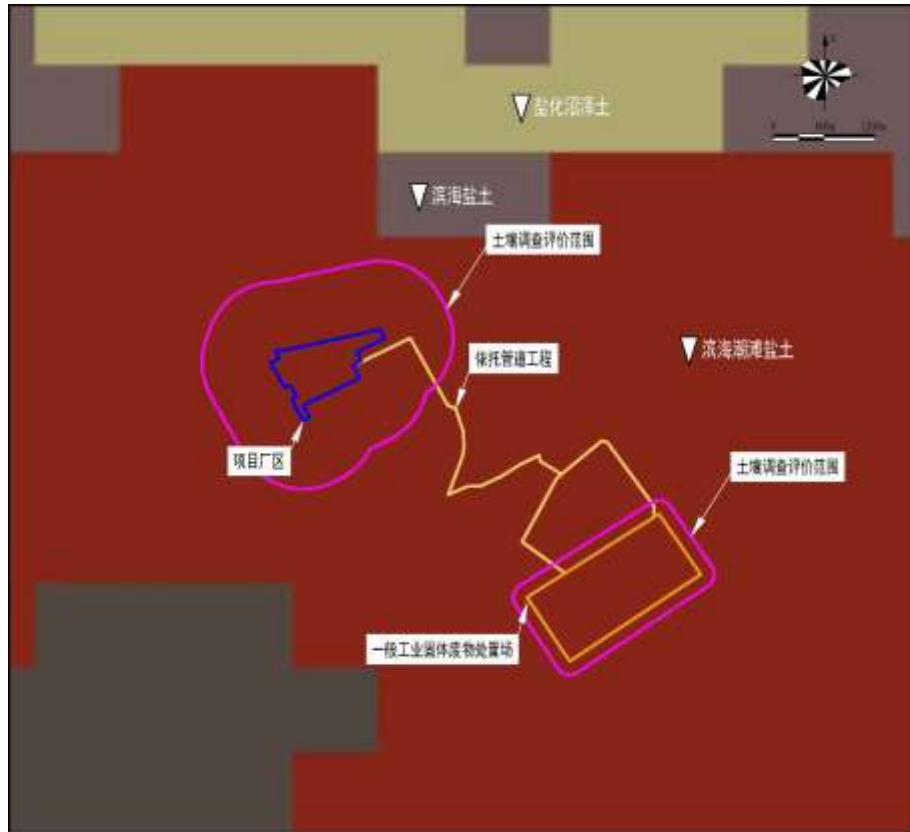


图4.3-2 项目占地范围及评价范围内土壤类型图

4.3.4.3 土壤环境质量现状监测

1、监测点位及监测因子

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次土壤现状监测在项目生产厂区内设置 5 个柱状样、2 个表层样（引自河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝基新材料三期项目监测报告，云环检字[2024]第 1045 号），在其周边设置 4 个表层样（其中 1 个引自河北文丰钢铝产业有限公司年产 540 万吨多用途铝基新材料项目监测报告，云环检字[2023]第 0149 号；其它 3 个引自河北文丰钢铝产业有限公司钢铝融合产业一期项目检测报告，云环检字[2023]第 0997 号）；在一般工业固体废物处置场内设置 2 个柱状样（引自河北文丰钢铝产业有限公司钢铝融合产业一期项目检测报告，云环检字[2023]第 0997 号）、8 个表层样（引自河北文丰钢铝产业有限公司年产 540 万吨多用途铝基新材料项目监测报告，云环检字[2023]第 0149 号），在其周边设置 1 个柱状样（补充监测）、4 个表层样（其中 1 个引自河北文丰钢铝产业有限公司年产 540 万吨多用途铝基新材料项目监测报告，云环检字[2023]第 0149 号；1 个引自中小企业园总体规划环境影响补充报告土壤、地下水环境质量现状监测报告，云环检字[2023]第 0076 号；其它 2 个引自河北文丰钢铝产业有限公司钢铝融合产业一期项目检测报告，云环检字[2023]第 0997 号）。上述点位中 1#~13#点位执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地风险筛选值相应要求，14#点位执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第一类用地风险筛选值相应要求。

引用数据的合理性：

①引用数据的监测时间为 2023 年和 2024 年，监测时间在 3 年有效期之内，监测时间合理。

②引用数据厂区内布设不少于 5 个柱状样点、2 个表层样点，厂区外不少于 4 个表层样点，监测点位位置及数量均满足导则要求。

③引用数据的监测因子包含本项目的基本和特征因子，监测因子满足导则要求。

表4.3-21 项目生产厂区土壤环境质量现状监测点位信息一览表

序号	监测点位		采样深度	监测因子	监测时间	数据来源
1	厂区内	1#分解车间	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共45项。石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、水溶性氟化物、氨氮、氰化物、硒、铍、pH值、水溶性盐总量、锌	2024.10.25	《河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝基新材料三期项目（补充监测）检测报告》云环检字[2024]第1045号
2		2#污水处理站				
3		3#溶出车间				
4		4#赤泥沉降洗涤车间				
5		5#蒸发站				
6		6#综合过滤车间	0~0.2m			
7		7#产品包装车间				
8	厂区外	厂区南侧500m处	0~0.2m	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒈、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，pH、含盐量、缓冲容量共计48项。	2023.3.8	《河北文丰钢铝产业有限公司年产540万吨多用途铝基新材料项目检测报告》云环检字[2023]第0149号
9		生产厂区北厂界外50米	0~0.2m	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共45项。石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、水溶性氟化物、氨氮、氰化物、硒、铍、pH值、水溶性盐总量、锌	2023.12.11	《河北文丰钢铝产业有限公司钢铝融合产业一期项目检测报告》云环检字[2023]第0997号
10		生产厂区东厂界（赤泥管线北端）	0~0.2m			
11		生产厂区西厂界外200米	0~0.2m			

表4.3-22 项目一般工业固体废物处置场土壤环境质量现状监测点位信息一览表

序号	监测点位		采样深度	监测因子	监测时间	数据来源
1	厂区内	一般固废处置场内北侧1#	0~0.2m	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，pH、含盐量、缓冲容量共计48项。	2023.3.8	《河北文丰钢铝产业有限公司年产540万吨多用途铝基新材料项目检测报告》云环检字[2023]第0149号
2		一般固废处置场内北侧2#	0~0.2m			
3		一般固废处置场内中部1#	0~0.2m			
4		一般固废处置场内南侧1#	0~0.2m			
5		一般固废处置场内南侧2#	0~0.2m			
6		一般固废处置场内北侧3#（新增场地内）	0~0.2m			
7		一般固废处置场内中部2#（新增场地内）	0~0.2m			
8		一般固废处置场内南侧3#（新增场地内）	0~0.2m			
9	厂外	一般固废处置场东北侧120m处	0~0.2m			
10	厂区内	一般工业固体废物处置场提铁提砂车间	0~0.5m	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共45项。石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、水溶性氟化物、氨氮、氰化物、硒、铍、pH值、水溶性盐总量、锌	2023.12.11	《河北文丰钢铝产业有限公司钢铝融合产业一期项目检测报告》云环检字[2023]第0997号
11		一般工业固体废物处置场西区	0.5~1.5m			
12		一般工业固体废物处置场东区（新增场地内）	1.5~3m			
13		一般工业固体废物处置场西厂界外50米	0~0.2m			
14	厂外	固废资源综合利用区外西侧100m处（曹妃甸南堡省级重要湿地）	0~0.2m	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽	2023.2.23	《中小企业园总体规划环境影响补充报告土壤、地下水环境质量现状监测报告》云环检字[2023]第0076号

多用途铝基新材料二期技改项目

			蒽、蒾、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、水溶性氟化物，共计46项。		
--	--	--	--	--	--

4.3.4.4 土壤环境质量现状评价

1、评价方法

采用单因子指数法进行，计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i —土壤中污染物 i 的污染指数；

C_i —土壤中污染物 i 的实测含量；

S_i —土壤污染物的评价标准值。

2、评价标准

评价范围内建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）筛选值。

3、评价结果

土壤环境现状监测与评价结果见下表：

表4.3-23 土壤柱状样监测及评价结果一览表（第二类建设用地）-1（ $\mu\text{g/kg}$ ）

检测项目	标准 值	1#分解车间						2#污水处理站						3#溶出车间					
		检测结果			标准指数			检测结果			标准指数			检测结果			标准指数		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
pH（无量纲）	/	9.01	8.77	8.84	/	/	/	8.62	8.49	8.58	/	/	/	9.11	8.67	8.81	/	/	/
铬（六价） （mg/kg）	5.7	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
镉（mg/kg）	65	0.18	0.18	0.17	0.0028	0.0028	0.0026	0.15	0.15	0.14	0.0023	0.0023	0.0022	0.13	0.13	0.12	0.0020	0.0020	0.0018
铅（mg/kg）	800	28	23	28	0.0350	0.0288	0.0350	31	27	25	0.0388	0.0338	0.0313	35	29	28	0.0438	0.0363	0.0350
镍（mg/kg）	900	44	41	39	0.0489	0.0456	0.0433	49	42	38	0.0544	0.0467	0.0422	45	41	42	0.0500	0.0456	0.0467
铜（mg/kg）	18000	32	28	26	0.0018	0.0016	0.0014	29	31	25	0.0016	0.0017	0.0014	26	23	23	0.0014	0.0013	0.0013
汞（mg/kg）	38	0.016	0.011	0.02	0.0004	0.0003	0.0005	0.012	0.015	0.017	0.0003	0.0004	0.0004	0.013	0.011	0.024	0.0003	0.0003	0.0006
砷（mg/kg）	60	8	7.21	6.55	0.1333	0.1202	0.1092	6.05	4.53	4.63	0.1008	0.0755	0.0772	5.02	6.41	5.8	0.0837	0.1068	0.0967
硒（mg/kg）	2393	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
四氯化碳	2800	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
氯仿	900	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
氯甲烷	37000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1-二氯乙烷	9000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,2-二氯乙烷	5000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1-二氯乙烯	66000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	59600	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	54000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准 值	1#分解车间						2#污水处理站						3#溶出车间					
		检测结果			标准指数			检测结果			标准指数			检测结果			标准指数		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
二氯甲烷	616000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,2-二氯丙烷	5000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	10000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	6800	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
四氯乙烯	53000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	840000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	2800	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
三氯乙烯	2800	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	500	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
氯乙烯	430	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯	4000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
氯苯	270000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,2-二氯苯	560000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,4-二氯苯	20000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
乙苯	28000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯乙烯	1290000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准 值	1#分解车间						2#污水处理站						3#溶出车间					
		检测结果			标准指数			检测结果			标准指数			检测结果			标准指数		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
甲苯	1200000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
间,对-二甲苯	570000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
邻-二甲苯	640000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
2-氯酚	2256000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
硝基苯	76000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯	70000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯并[a]蒽	15000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
蒽	1293000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯并[b]荧蒽	15000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯并[k]荧蒽	151000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯并[a]芘	1500	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	15000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
二苯并[a, h]蒽	1500	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯胺	260000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
水溶性盐总量(g/kg)	/	0.6	0.7	0.8	/	/	/	0.7	0.9	0.8	/	/	/	0.6	0.9	0.7	/	/	/
石油烃 (mg/kg)	4500	30	32	28	0.0067	0.0071	0.0062	30	37	45	0.0067	0.0082	0.0100	35	33	32	0.0078	0.0073	0.0071
水溶性氟化物(mg/kg)	10000	16.5	15.4	9.8	0.0017	0.0015	0.0010	15.3	13.3	10.5	0.0015	0.0013	0.0011	15.9	16.1	11.2	0.0016	0.0016	0.0011

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准值	1#分解车间						2#污水处理站						3#溶出车间					
		检测结果			标准指数			检测结果			标准指数			检测结果			标准指数		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
氨氮 (mg/kg)	1200	2.08	2.22	0.93	0.0017	0.0019	0.0008	4.68	4.44	4.51	0.0039	0.0037	0.0038	0.86	0.74	0.67	0.0007	0.0006	0.0006
氰化物 (mg/kg)	135	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
锌 (mg/kg)	10000	78	73	75	0.0078	0.0073	0.0075	72	66	65	0.0072	0.0066	0.0065	62	58	61	0.0062	0.0058	0.0061
铍 (mg/kg)	29	1.32	1.1	1.43	0.0455	0.0379	0.0493	1.85	1.59	1.87	0.0638	0.0548	0.0645	1.53	1.4	1.33	0.0528	0.0483	0.0459

表4.3-24 土壤柱状样监测及评价结果一览表（第二类建设用地）-2（ $\mu\text{g/kg}$ ）

检测项目	标准值	4#赤泥沉降洗涤车间						5#蒸发站					
		检测结果			标准指数			检测结果			标准指数		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
pH（无量纲）	/	8.83	8.59	8.71	/	/	/	9.58	9.39	8.78	/	/	/
铬（六价） (mg/kg)	5.7	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
镉 (mg/kg)	65	0.15	0.15	0.14	0.0023	0.0023	0.0022	0.14	0.12	0.11	0.0022	0.0018	0.0017
铅 (mg/kg)	800	28	28	26	0.0350	0.0350	0.0325	27	33	30	0.0338	0.0413	0.0375
镍 (mg/kg)	900	55	43	47	0.0611	0.0478	0.0522	48	41	39	0.0533	0.0456	0.0433
铜 (mg/kg)	18000	32	26	24	0.0018	0.0014	0.0013	29	27	25	0.0016	0.0015	0.0014
汞 (mg/kg)	38	0.018	0.021	0.023	0.0005	0.0006	0.0006	0.028	0.02	0.018	0.0007	0.0005	0.0005
砷 (mg/kg)	60	5.82	7.21	7.13	0.0970	0.1202	0.1188	6.03	6.62	6.37	0.1005	0.1103	0.1062
硒 (mg/kg)	2393	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
四氯化碳	2800	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
氯仿	900	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
氯甲烷	37000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1-二氯乙烷	9000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准值	4#赤泥沉降洗涤车间						5#蒸发站					
		检测结果			标准指数			检测结果			标准指数		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
1,2-二氯乙烷	5000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1-二氯乙烯	66000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	596000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	54000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
二氯甲烷	616000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,2-二氯丙烷	5000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	10000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	6800	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
四氯乙烯	53000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	840000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	2800	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
三氯乙烯	2800	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	500	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
氯乙烯	430	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯	4000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
氯苯	270000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,2-二氯苯	560000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,4-二氯苯	20000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
乙苯	28000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯乙烯	1290000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
甲苯	1200000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
间,对-二甲苯	570000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
邻-二甲苯	640000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准值	4#赤泥沉降洗涤车间						5#蒸发站					
		检测结果			标准指数			检测结果			标准指数		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2-氯酚	2256000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
硝基苯	76000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
萘	70000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯并[a]蒽	15000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
蒎	1293000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯并[b]荧蒽	15000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯并[k]荧蒽	151000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯并[a]芘	1500	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	15000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
二苯并[a, h]蒽	1500	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯胺	260000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
水溶性盐总量（g/kg）	/	0.8	0.6	0.9	/	/	/	0.8	0.6	0.7	/	/	/
石油烃（mg/kg）	4500	49	46	49	0.0109	0.0102	0.0109	40	38	32	0.0089	0.0084	0.0071
水溶性氟化物（mg/kg）	10000	15.8	11.8	9.5	0.0016	0.0012	0.0010	15.5	12.5	9.9	0.0016	0.0013	0.0010
氨氮（mg/kg）	1200	5.36	5.11	4.79	0.0045	0.0043	0.0040	7.23	7.04	6.59	0.0060	0.0059	0.0055
氰化物（mg/kg）	135	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
锌（mg/kg）	10000	72	65	62	0.0072	0.0065	0.0062	60	61	58	0.0060	0.0061	0.0058
铍（mg/kg）	29	1.19	1.48	1.66	0.0410	0.0510	0.0572	1.28	1.49	1.36	0.0441	0.0514	0.0469

表4.3-25 土壤柱状样监测及评价结果一览表（第二类建设用地）-3（μg/kg）

检测项目	标准值	一般工业固体废物处置场提铁提砂车间						一般工业固体废物处置场西区						一般工业固体废物处置场东区（新增场地内）					
		检测结果			标准指数			检测结果			标准指数			检测结果			标准指数		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
pH（无量纲）	/	8.63	8.45	8.11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准 值	一般工业固体废物处置场提铁提砂车间						一般工业固体废物处置场西区						一般工业固体废物处置场东区（新增场地内）					
		检测结果			标准指数			检测结果			标准指数			检测结果			标准指数		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
铬（六价） （mg/kg）	5.7	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
镉（mg/kg）	65	0.17	0.19	0.17	0.0026	0.0029	0.0026	0.15	0.12	0.14	0.0023	0.0018	0.0022	0.13	0.15	0.13	0.0020	0.0023	0.0020
铅（mg/kg）	800	37	35	30	0.0463	0.0438	0.0375	37	35	37	0.0463	0.0438	0.0463	44	39	41	0.0550	0.0488	0.0513
镍（mg/kg）	900	42	48	42	0.0525	0.0600	0.0525	50	44	43	0.0625	0.0550	0.0538	49	43	40	0.0613	0.0538	0.0500
铜（mg/kg）	18000	31	34	30	0.0017	0.0019	0.0017	34	31	31	0.0019	0.0017	0.0017	34	30	32	0.0019	0.0017	0.0018
汞（mg/kg）	38	0.045	0.042	0.038	0.0012	0.0011	0.0010	0.037	0.035	0.038	0.0010	0.0009	0.0010	0.04	0.039	0.042	0.0011	0.0010	0.0011
砷（mg/kg）	60	6.79	7.24	6.79	0.1132	0.1207	0.1132	8.34	8.01	8.08	0.1390	0.1335	0.1347	6.61	8.82	7.46	0.1102	0.1470	0.1243
硒（mg/kg）	2393	0.14	0.08	0.18	0.0001	0.00003	0.0001	0.1	0.18	0.16	0.0004	0.0001	0.0001	0.08	0.11	0.15	0.00003	0.00005	0.0001
四氯化碳	2800	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
氯仿	900	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
氯甲烷	37000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1-二氯乙烷	9000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,2-二氯乙烷	5000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1-二氯乙烯	66000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	59600	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	54000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
二氯甲烷	61600	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准 值	一般工业固体废物处置场提铁提砂车间						一般工业固体废物处置场西区						一般工业固体废物处置场东区（新增场地内）					
		检测结果			标准指数			检测结果			标准指数			检测结果			标准指数		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
1,2-二氯丙烷	5000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	10000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	6800	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
四氯乙烯	53000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	840000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	2800	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
三氯乙烯	2800	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	500	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
氯乙烯	430	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯	4000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
氯苯	270000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,2-二氯苯	560000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
1,4-二氯苯	20000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
乙苯	28000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯乙烯	1290000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
甲苯	1200000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
间,对-二甲苯	570000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准 值	一般工业固体废物处置场提铁提砂车间						一般工业固体废物处置场西区						一般工业固体废物处置场东区（新增场地内）					
		检测结果			标准指数			检测结果			标准指数			检测结果			标准指数		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
邻-二甲苯	640000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
2-氯酚	2256000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
硝基苯	76000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯	70000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯并[a]蒽	15000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
蒽	1293000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯并[b]荧蒽	15000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯并[k]荧蒽	151000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯并[a]芘	1500	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
茚并[1,2,3-cd]芘	15000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
二苯并[a, h]蒽	1500	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
苯胺	260000	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/
水溶性盐总量(g/kg)	/	0.6	0.8	0.7	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
石油烃 (mg/kg)	4500	10	9	9	0.0022	0.0020	0.0020	12	9	10	0.0027	0.0020	0.0022	11	9	8	0.0024	0.0020	0.0018
水溶性氟化物 (mg/kg)	10000	17	12	18.2	0.0017	0.0012	0.0018	11.2	8.7	7.9	0.0011	0.0009	0.0008	9.4	11.5	20.5	0.0009	0.0012	0.0021
氨氮 (mg/kg)	1200	8.78	8.2	7.85	0.0073	0.0068	0.0065	5.76	5.26	4.64	0.0048	0.0044	0.0039	0.59	0.45	0.33	0.0005	0.0004	0.0003
氰化物 (mg/kg)	135	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/	未检出	未检出	未检出	/	/	/

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准值	一般工业固体废物处置场提铁提砂车间						一般工业固体废物处置场西区						一般工业固体废物处置场东区（新增场地内）					
		检测结果			标准指数			检测结果			标准指数			检测结果			标准指数		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
锌（mg/kg）	10000	59	66	55	0.0059	0.0066	0.0055	62	59	65	0.0062	0.0059	0.0065	65	60	62	0.0065	0.0060	0.0062
铍（mg/kg）	29	1.19	1.25	1.32	0.0410	0.0431	0.0455	1.32	1.22	1.27	0.0455	0.0421	0.0438	1.75	1.52	1.28	0.0603	0.0524	0.0441

表4.3-26 土壤表层样监测及评价结果一览表（第二类建设用地）-1（ $\mu\text{g/kg}$ ）

检测项目	标准值	6#综合过滤车间		7#干产品包装车间		厂区南侧 500m 处		生产厂区北厂界外 50 米		生产厂区东厂界（赤泥管线北端）		生产厂区西厂界外 200 米	
		检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH（无量纲）	/	8.66	/	8.81	/	8.51	/	/	/	7.96	/	/	/
铬（六价）（mg/kg）	5.7	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
镉（mg/kg）	65	0.14	0.0022	0.15	0.0023	0.44	0.0068	0.15	0.0023	0.13	0.0020	0.11	0.0017
铅（mg/kg）	800	28	0.0350	28	0.0350	36	0.0450	36	0.0450	41	0.0513	37	0.0463
镍（mg/kg）	900	48	0.0533	52	0.0578	40	0.0500	40	0.0500	46	0.0575	42	0.0525
铜（mg/kg）	18000	32	0.0018	27	0.0015	42	0.0023	27	0.0015	30	0.0017	28	0.0016
汞（mg/kg）	38	0.018	0.0005	0.011	0.0003	0.038	0.0010	0.045	0.0012	0.047	0.0012	0.045	0.0012
砷（mg/kg）	60	4.75	0.0792	4.65	0.0775	6.44	0.1073	8.59	0.1432	8.38	0.1397	7.62	0.1270
硒（mg/kg）	2393	未检出	/	未检出	/	/	/	0.12	0.0001	0.13	0.0001	0.08	0.00003
四氯化碳	2800	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
氯仿	900	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
氯甲烷	37000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,1-二氯乙烷	9000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,2-二氯乙烷	5000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,1-二氯乙烯	66000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准值	6#综合过滤车间		7#干产品包装车间		厂区南侧 500m 处		生产厂区北厂界外 50 米		生产厂区东厂界（赤泥管线北端）		生产厂区西厂界外 200 米	
		检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
顺式-1,2-二氯乙烯	596000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
反式-1,2-二氯乙烯	54000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
二氯甲烷	616000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,2-二氯丙烷	5000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,1,1,2-四氯乙烷	10000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,1,2,2-四氯乙烷	6800	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
四氯乙烯	53000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,1,1-三氯乙烷	840000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,1,2-三氯乙烷	2800	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
三氯乙烯	2800	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,2,3-三氯丙烷	500	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
氯乙烯	430	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯	4000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
氯苯	270000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,2-二氯苯	560000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,4-二氯苯	20000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
乙苯	28000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯乙烯	129000 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
甲苯	120000 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
间,对-二甲苯	570000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
邻-二甲苯	640000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
2-氯酚	225600 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准值	6#综合过滤车间		7#干产品包装车间		厂区南侧 500m 处		生产厂区北厂界外 50 米		生产厂区东厂界（赤泥管线北端）		生产厂区西厂界外 200 米	
		检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
硝基苯	76000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
萘	70000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯并[a]蒽	15000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
蒽	1293000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯并[b]荧蒽	15000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯并[k]荧蒽	151000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯并[a]芘	1500	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
茚并[1,2,3-cd]芘	15000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
二苯并[a, h]蒽	1500	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯胺	260000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
水溶性盐总量 (g/kg)	/	0.7	/	0.9	/	0.9	/	/	/	0.9	/	/	/
石油烃 (mg/kg)	4500	31	0.0069	31	0.0069	/	/	9	0.0020	9	0.0020	34	0.0076
水溶性氟化物 (mg/kg)	10000	9.5	0.0010	10.2	0.0010	/	/	7.6	0.0008	15.8	0.0016	20.7	0.0021
氨氮 (mg/kg)	1200	2.05	0.0017	4.42	0.0037	/	/	2.65	0.0022	3.21	0.0027	4.09	0.0034
氰化物 (mg/kg)	135	未检出	/	未检出	/	/	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
锌 (mg/kg)	10000	67	0.0067	71	0.0071	/	/	56	0.0056	63	0.0063	63	0.0063
铍 (mg/kg)	29	1.69	0.0583	1.88	0.0648	/	/	1.47	0.0507	1.53	0.0528	1.49	0.0514

表4.3-27 土壤表层样监测及评价结果一览表（第二类建设用地）-2（ $\mu\text{g/kg}$ ）

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准 值	一般固废处置场内 北侧 1#		一般固废处置场内 北侧 2#		一般固废处置场内北侧 3# (新增场地内)		一般固废处置场内 中部 1#		一般固废处置场内中部 2# (新增场地内)		一般固废处置场内 南侧 1#	
		检测结果	标准 指数	检测结果	标准 指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准 指数	检测结果	标准指数	检测结 果	标准指 数
		0~0.2m	0~0.2 m	0~0.2m	0~0.2 m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2 m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH (无量纲)	/	8.48	/	8.49	/	8.51	/	8.53	/	8.52	/	8.57	/
铬 (六价) (mg/kg)	5.7	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
镉 (mg/kg)	65	0.38	0.0058	0.37	0.0057	0.41	0.0063	0.43	0.0066	0.42	0.0065	0.39	0.0060
铅 (mg/kg)	800	39	0.0488	39	0.0488	39	0.0488	33	0.0413	35	0.0438	39	0.0488
镍 (mg/kg)	900	40	0.0500	45	0.0563	47	0.0588	42	0.0525	42	0.0525	36	0.0450
铜 (mg/kg)	1800 0	37	0.0021	40	0.0022	43	0.0024	38	0.0021	37	0.0021	39	0.0022
汞 (mg/kg)	38	0.047	0.0012	0.024	0.0006	0.04	0.0011	0.035	0.0009	0.046	0.0012	0.102	0.0027
砷 (mg/kg)	60	8.29	0.1382	7.64	0.1273	7.46	0.1243	7.46	0.1243	7.51	0.1252	8.39	0.1398
硒 (mg/kg)	2393	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
四氯化碳	2800	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
氯仿	900	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
氯甲烷	3700 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,1-二氯乙烷	9000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,2-二氯乙烷	5000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,1-二氯乙烯	6600 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
顺式-1,2-二氯 乙烯	5960 00	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
反式-1,2-二氯 乙烯	5400 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
二氯甲烷	6160 00	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,2-二氯丙烷	5000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,1,1,2-四氯乙 烷	1000 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准 值	一般固废处置场内 北侧 1#		一般固废处置场内 北侧 2#		一般固废处置场内北侧 3# (新增场地内)		一般固废处置场内 中部 1#		一般固废处置场内中部 2# (新增场地内)		一般固废处置场内 南侧 1#	
		检测结果	标准 指数	检测结果	标准 指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准 指数	检测结果	标准指数	检测结 果	标准指 数
		0~0.2m	0~0.2 m	0~0.2m	0~0.2 m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2 m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
1,1,2,2-四氯乙 烷	6800	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
四氯乙烯	5300 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,1,1-三氯乙烷	8400 00	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,1,2-三氯乙烷	2800	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
三氯乙烯	2800	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,2,3-三氯丙烷	500	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
氯乙烯	430	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯	4000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
氯苯	2700 00	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,2-二氯苯	5600 00	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,4-二氯苯	2000 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
乙苯	2800 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯乙烯	1290 000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
甲苯	1200 000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
间,对-二甲苯	5700 00	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
邻-二甲苯	6400 00	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
2-氯酚	2256 000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
硝基苯	7600 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
萘	7000 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准 值	一般固废处置场内 北侧 1#		一般固废处置场内 北侧 2#		一般固废处置场内北侧 3# (新增场地内)		一般固废处置场内 中部 1#		一般固废处置场内中部 2# (新增场地内)		一般固废处置场内 南侧 1#	
		检测结果	标准 指数	检测结果	标准 指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准 指数	检测结果	标准指数	检测结 果	标准指 数
		0~0.2m	0~0.2 m	0~0.2m	0~0.2 m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2 m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
苯并[a]蒽	1500 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
蒽	1293 000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯并[b]荧蒽	1500 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯并[k]荧蒽	1510 00	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯并[a]芘	1500	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
茚并[1,2,3-cd] 芘	1500 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
二苯并[a, h]蒽	1500	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯胺	2600 00	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
水溶性盐总量 (g/kg)	/	0.4	/	0.6	/	0.7	/	0.6	/	1	/	1.1	/
石油烃 (mg/kg)	4500	34	0.0076	34	0.0076	34	0.0076	/	/	/	/	/	/
水溶性氟化物 (mg/kg)	1000 0	20.7	0.0021	20.7	0.0021	20.7	0.0021	/	/	/	/	/	/
氨氮 (mg/kg)	1200	4.09	0.0034	4.09	0.0034	4.09	0.0034	/	/	/	/	/	/
氰化物 (mg/kg)	135	未检出	/	未检出	/	未检出	/	/	/	/	/	/	/
锌 (mg/kg)	1000 0	63	0.0063	63	0.0063	63	0.0063	/	/	/	/	/	/
铍 (mg/kg)	29	1.49	0.0514	1.49	0.0514	1.49	0.0514	/	/	/	/	/	/

表4.3-28 土壤表层样监测及评价结果一览表（第二类建设用地）-3（ $\mu\text{g/kg}$ ）

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准值	一般固废处置场内南侧 2#		一般固废处置场内南侧 3#（新增场地内）		一般工业固体废物处置场西厂界外 50 米		一般固废处置场东北侧 120m 处	
		检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH（无量纲）	/	8.59	/	8.62	/	/	/	8.5	/
铬（六价） （mg/kg）	5.7	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
镉（mg/kg）	65	0.4	0.0062	0.37	0.0057	0.09	0.0014	0.39	0.0060
铅（mg/kg）	800	33	0.0413	44	0.0550	32	0.0400	36	0.0450
镍（mg/kg）	900	42	0.0525	41	0.0513	40	0.0500	39	0.0488
铜（mg/kg）	18000	34	0.0019	42	0.0023	31	0.0017	35	0.0019
汞（mg/kg）	38	0.07	0.0018	0.056	0.0015	0.044	0.0012	0.025	0.0007
砷（mg/kg）	60	6.67	0.1112	8.13	0.1355	6.93	0.1155	4.93	0.0822
硒（mg/kg）	2393	/	/	/	/	0.13	0.0001	/	/
四氯化碳	2800	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
氯仿	900	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
氯甲烷	37000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,1-二氯乙烷	9000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,2-二氯乙烷	5000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,1-二氯乙烯	66000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
顺式-1,2-二氯乙烯	596000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
反式-1,2-二氯乙烯	54000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
二氯甲烷	616000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,2-二氯丙烷	5000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,1,1,2-四氯乙烷	10000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,1,2,2-四氯乙烷	6800	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
四氯乙烯	53000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准值	一般固废处置场内南侧 2#		一般固废处置场内南侧 3#（新增场地内）		一般工业固体废物处置场西厂界外 50 米		一般固废处置场东北侧 120m 处	
		检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
1,1,1-三氯乙烷	840000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,1,2-三氯乙烷	2800	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
三氯乙烯	2800	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,2,3-三氯丙烷	500	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
氯乙烯	430	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯	4000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
氯苯	270000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,2-二氯苯	560000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
1,4-二氯苯	20000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
乙苯	28000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯乙烯	129000 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
甲苯	120000 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
间,对-二甲苯	570000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
邻-二甲苯	640000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
2-氯酚	225600 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
硝基苯	76000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
萘	70000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯并[a]蒽	15000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
蒽	129300 0	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯并[b]荧蒽	15000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯并[k]荧蒽	151000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/

多用途铝基新材料二期技改项目

检测项目	标准值	一般固废处置场内南侧 2#		一般固废处置场内南侧 3#（新增场地内）		一般工业固体废物处置场西厂界外 50 米		一般固废处置场东北侧 120m 处	
		检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数	检测结果	标准指数
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
苯并[a]芘	1500	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
茚并[1,2,3-cd]芘	15000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
二苯并[a, h]蒽	1500	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
苯胺	260000	未检出	/	未检出	/	未检出	/	未检出	/
水溶性盐总量（g/kg）	/	0.8	/	1	/	/	/	0.5	/
石油烃（mg/kg）	4500	/	/	/	/	10	0.0022	/	/
水溶性氟化物（mg/kg）	10000	/	/	/	/	23.8	0.0024	/	/
氨氮（mg/kg）	1200	/	/	/	/	4.44	0.0037	/	/
氰化物（mg/kg）	135	/	/	/	/	未检出	/	/	/
锌（mg/kg）	10000	/	/	/	/	60	0.0060	/	/
铍（mg/kg）	29	/	/	/	/	1.36	0.0469	/	/

表4.3-29 土壤表层样监测及评价结果一览表（第一类建设用地）（ $\mu\text{g/kg}$ ）

检测项目	标准值	固废资源综合利用区外西侧 100m 处	
		检测结果	标准指数
		0~0.2m	0~0.2m
铬（六价）（mg/kg）	3.0	未检出	/
镉（mg/kg）	20	0.08	0.0040
铅（mg/kg）	400	12	0.0300
镍（mg/kg）	150	14	0.0933
铜（mg/kg）	2000	6	0.0030
汞（mg/kg）	8	0.010	0.0013
砷（mg/kg）	20	2.82	0.1410
四氯化碳	900	未检出	/
氯仿	300	未检出	/
氯甲烷	1200	未检出	/
1,1-二氯乙烷	3000	未检出	/
1,2-二氯乙烷	520	未检出	/
1,1-二氯乙烯	12000	未检出	/
顺式-1,2-二氯乙烯	66000	未检出	/
反式-1,2-二氯乙烯	10000	未检出	/
二氯甲烷	94000	未检出	/
1,2-二氯丙烷	1000	未检出	/
1,1,1,2-四氯乙烷	2600	未检出	/
1,1,2,2-四氯乙烷	1600	未检出	/
四氯乙烯	11000	未检出	/
1,1,1-三氯乙烷	701000	未检出	/
1,1,2-三氯乙烷	600	未检出	/
三氯乙烯	700	未检出	/
1,2,3-三氯丙烷	50	未检出	/
氯乙烯	120	未检出	/
苯	1000	未检出	/
氯苯	68000	未检出	/
1,2-二氯苯	560000	未检出	/
1,4-二氯苯	5600	未检出	/
乙苯	7200	未检出	/
苯乙烯	1290000	未检出	/
甲苯	1200000	未检出	/
间,对-二甲苯	163000	未检出	/
邻-二甲苯	222000	未检出	/
2-氯酚	250000	未检出	/

检测项目	标准值	固废资源综合利用区外西侧 100m 处	
		检测结果	标准指数
		0~0.2m	0~0.2m
硝基苯	34000	未检出	/
萘	25000	未检出	/
苯并[a]蒽	5500	未检出	/
蒽	490000	未检出	/
苯并[b]荧蒽	5500	未检出	/
苯并[k]荧蒽	55000	未检出	/
苯并[a]芘	550	未检出	/
茚并[1,2,3-cd]芘	5500	未检出	/
二苯并[a, h]蒽	550	未检出	/
苯胺	92000	未检出	/
水溶性氟化物 (mg/kg)	1950	3.8	0.0019

表4.3-30 缓冲容量检测结果

点位	一般工业固体废物处置场提铁车间			生产厂区污水处理站		
时间	2023.12.11					
深度	0.5m	1.4m	2.1m	0.5m	1.5m	2.2m
缓冲容量检测结果（cmol/（kg.pH））	2.76	2.63	3.12	2.84	2.66	2.52

表4.3-31 土壤现状监测结果数据统计一览表

检测因子	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
pH (无量纲)	31	9.58	7.96	8.67	/	100%	0	0
铬 (六价) (mg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
镉 (mg/kg)	41	0.44	0.08	0.20	0.114	100%	0	0
铅 (mg/kg)	41	44	12	32.88	6.240	100%	0	0
镍 (mg/kg)	41	55	14	42.71	6.050	100%	0	0
铜 (mg/kg)	41	43	6	30.76	6.499	100%	0	0
汞 (mg/kg)	41	0.102	0.01	0.03	0.018	100%	0	0
砷 (mg/kg)	41	8.82	2.82	6.78	1.325	100%	0	0
硒 (mg/kg)	30	0.18	0.08	0.13	0.034	43.3%	0	0
四氯化碳 (μ g/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
氯仿 (μ g/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
氯甲烷 (μ g/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
1,1-二氯乙烷 (μ g/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
1,2-二氯乙烷 (μ g/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
1,1-二氯乙烯 (μ g/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
顺式-1,2-二氯乙烯 (μ g/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
反式-1,2-二氯乙烯 (μ g/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0

检测因子	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超标倍数
二氯甲烷(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
1,2-二氯丙烷(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
四氯乙烯(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
三氯乙烯(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
氯乙烯(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
苯(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
氯苯(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
1,2-二氯苯(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
1,4-二氯苯(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
乙苯(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
苯乙烯(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
甲苯(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
间,对-二甲苯(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
邻-二甲苯(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
2-氯酚(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
硝基苯(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
萘(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
苯并[a]蒽(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
蒎(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
苯并[b]荧蒽(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
苯并[k]荧蒽(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
苯并[a]芘(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
二苯并[a, h]蒽(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
苯胺(μg/kg)	41	/	/	/	/	0	0	0
水溶性盐总量(g/kg)	14	1.1	0.4	0.8	0.156	100%	0	0
石油烃(mg/kg)	16	49	8	26.33	13.600	100%	0	0
水溶性氟化物(mg/kg)	17	23.8	3.8	13.79	4.653	100%	0	0
氨氮(mg/kg)	16	8.78	0.33	4.01	2.359	100%	0	0
氰化物(mg/kg)	16	/	/	/	/	0	0	0
锌(mg/kg)	16	78	55	64	5.365	100%	0	0
铍(mg/kg)	16	1.88	1.1	1.45	0.197	100%	0	0

由监测及评价结果可以看出，评价区内固废资源综合利用区外西侧 100m 处监测点位各因子监测值均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第一类用地风险筛选值相应要求；其余各监测点位各因子监测值均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地风险筛选值相应要求。

4.3.5 生态环境质量现状调查与评价

次评价引用《河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝基新材料三期项目环境影响报告书》生态环境质量现状调查与评价结果。项目野外调查时间为 2023 年 9 月，根据项目直接和间接影响范围，设置样方和样线进行调查，所进行的样方调查基本涵盖项目影响范围所有地貌类型和植物群落类型。

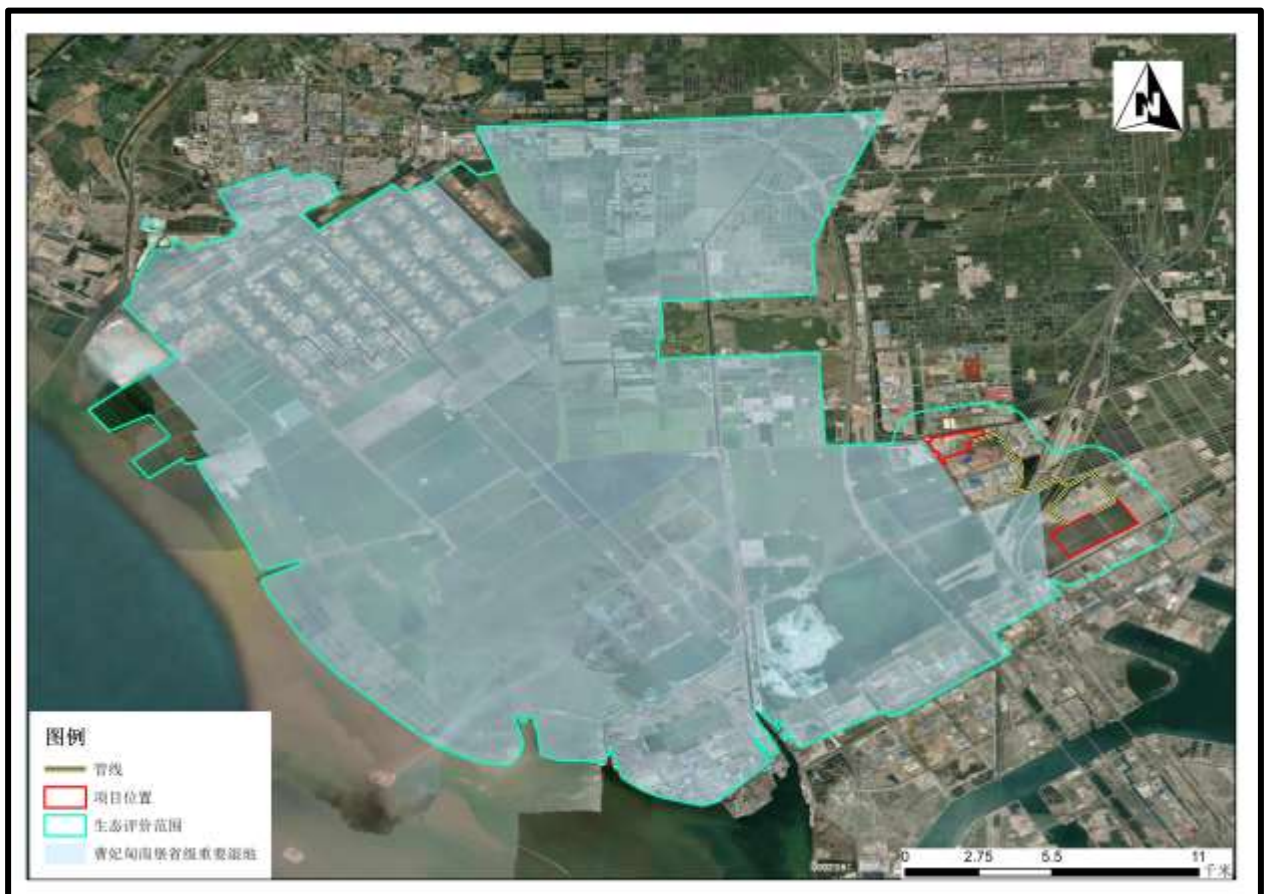


图4.3-3 评价范围示意图

4.3.5.2 野外动植物调查

（一）植被现状调查与评价

1、生态系统结构与功能

项目评价区内主要有 4 种生态系统类型：湿地生态系统、城镇生态系统、农田生态系统、森林生态系统。经过统计，评价区内湿地生态系统和城镇生态系统是本项目评价范围生态系统现状的主要组成部分。湿地生态系统分布面积最大，为 405.139km²，占评价区总面积的 86.61%，主要为水产养殖设施建设用地和盐田，主要位于南堡湿地；城镇生态系统次之，为 52.027km²，占评价区总面积的 11.12%，主要为居住用地、工业用地以及其他受人类活动影响较为严重的区域；再者为农田生态系统，占地面积为 8.372km²，占评价区总面积的 1.79%，森林生态系统占比较小，面积为 2.242km²，占比 0.48%。

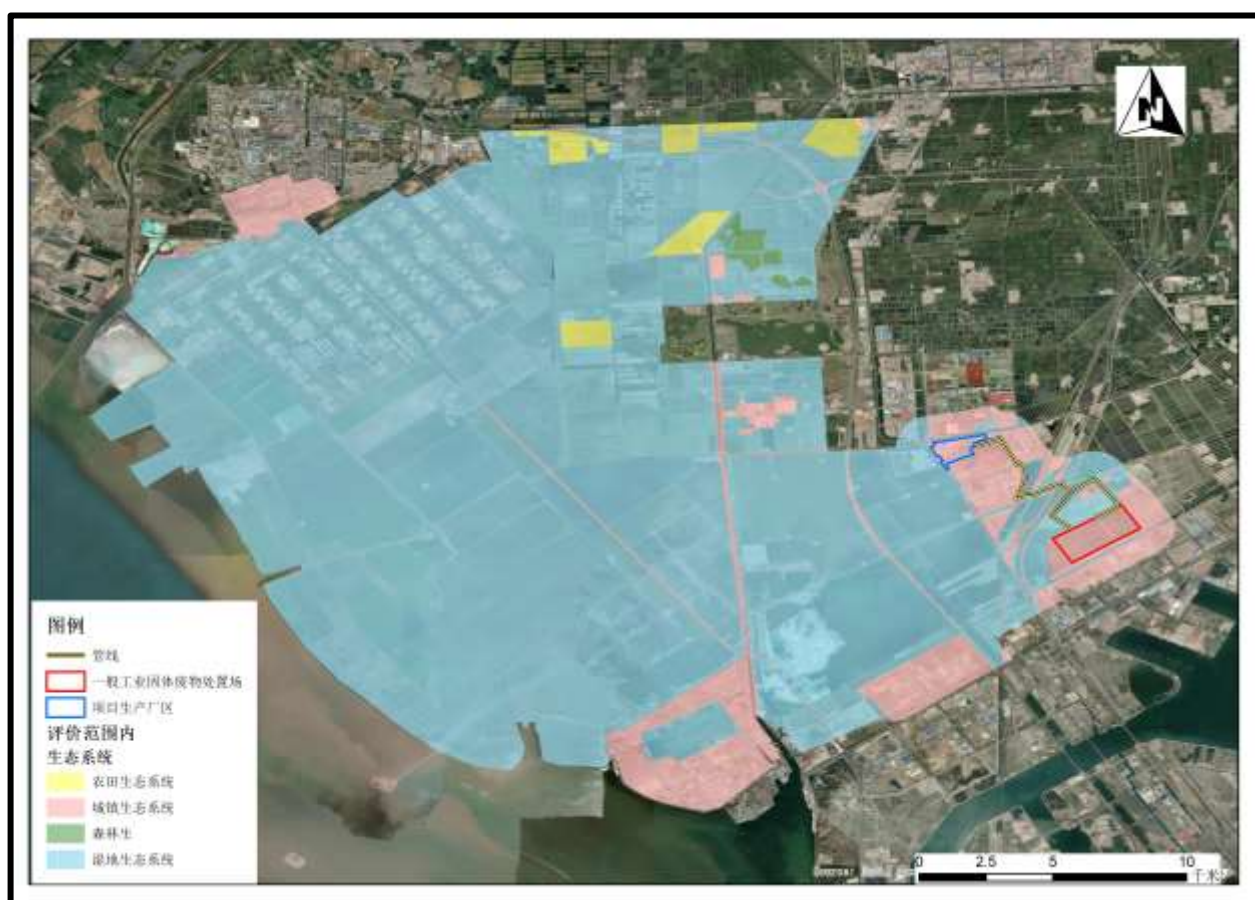


图4.3-4 生态系统类型图

（1）农田生态系统

农田生态系统主要为当地种植的经济作物，现状主要为农作物或裸露耕地，当地农作物多为玉米、水稻，受人为管理生态系统稳定，不会演变为其他地类。农田生态系统内动物主要为小型鸟类、哺乳动物以及爬行动物，如野兔、麻雀、褐家鼠等。农田主要分布在五场五队周边地区，种植作物包括水稻、玉米、高粱等。

（2）森林生态系统

评价区内草地生态系统主要分布在或盐田周边的道路、河流沿岸和沟渠旁。草地生态系统植物物种较为丰富，优势物种为茵陈蒿、白茅、狗尾草等草本植物，各个草地间物质和能量交流少，植物物种层次简单，抗干扰能力和稳定性较弱，易受外界干扰，如果遭到破坏，容易演变为裸露地。草地生态系统活动的动物主要为鼠类、鸟类等小型动物。

（3）城镇生态系统

主要为当地村民生活居住地、工厂、交通道路。居住地、工厂是受人类活动所造成的特殊景观，无大型野生动植物在该区域活动，动物种类属小型，以适应性广、繁殖能力强的啮齿类动物、鸟类为主。道路是评价区居民出行及周边物资运输的重要通道，而道路自身的高连通性是建立在对其他生态系统切割、阻隔的基础之上的。由于道路用地地处人为活动较强烈地带，野生动物通常只以此作为它们的活动通道，一般不会来此地长时间停留。

评价区的道路生态系统是评价区与周边及区内物资、人员流动运输的重要通道，而该生态系统自身的高连通性是建立在对其他生态系统切割、阻隔的基础之上的。

（4）湿地生态系统

湿地生态系统是生物多样性的储存库，特别是作为珍稀水禽的栖息地、繁殖地和越冬场有重要意义，具有调节气候、蓄洪防旱的作用，具有净化环境的功能。

评价区湿地生态系统为曹妃甸南堡省级重要湿地，主要包括近海与海岸湿地、河流湿地、沼泽湿地和人工湿地 4 个湿地类。分布的植物主要有芦苇、碱地碱蓬、狗尾草、茵陈蒿等，动物分布有鸟类、爬行动物及养殖鱼虾等。

2、植物多样性调查

根据实地调查与文献资料检索结果，在评价区范围内主要植被类型有盐生灌丛湿地植被型、莎草型湿地植被型、禾草型湿地植被型、杂类草型湿地植被型、漂浮植物型、浮叶植物性、沉水植物型。

3、植被类型面积

经过现场调查和数据解译，评价区植被类型以水生植被（香蒲、浮萍、黑藻）为主，占评价范围的 67.67%，为占比最大的区域；其次芦苇、碱蓬等植被，占比为 18.94%；非植被区域占比为 11.15%、玉米、水稻等经济农作物占比 1.79%；桤柳、柳杉、榆树等林地占比为 0.48%。通过以上分析，该评价区陆生植被类型以芦苇、碱蓬草本为主，呈大斑块分布于评价区。本项目位于所在区域为曹妃甸中小企业园区，园区内主要植被为人工种植的绿地、景观植物等，项目占地范围内无重要的野生植被分布。

4、重点保护野生植物

经现场调查评价范围内未发现国家级重点保护野生植物，评价范围内偶见国家二级保护鸟类黑尾鸥、反嘴鹬飞过，且距离项目较远。项目周边属于工业园区，因园区建设及工业开发，周边未见鸟类等重点野生保护动物。

5、植被生产力和生物量

(1) 植被生产力

生产力是区域生态系统类型、组成、数量的综合表现，其影响因素有太阳辐射强度、温度(热量)、水分等气候因素；土壤质地、土壤肥力、土层厚度、土壤有机质含量等土壤因素；海拔高度、地表起伏等地形地貌因素综合影响的整体表现。

对于一般生态系统而言，生态系统生产力常指生态系统中的植物第一生产力。

本项目评价范围气候属东部季风区温带半湿润地区，大陆性季风特征显著，年均气温 11.2°C ，年降水量 604 毫米，四季分明。评价范围植被生产力计算如下表所示，本次评价范围生态系统热量生产力为 $1513.35\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，水分生产力确定为 $9080.25\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ 。

(2) 植物生物量

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活有机物质之重量，以 t/km^2 表示。群落类型不同，其生物量测定的方法也有所不同。

评价区灌草丛(芦苇、碱蓬)生物量为 153642.804t ，在该工程评价区植被总生物量中，占比最大，占总生物量的 56.74% ；湿地(芦苇和杂草)为 110786.55t ，占评价区域内生物量的 40.91% ；有林地(桤柳、柳杉、榆树)生物量为 4100.618t ，占总生物量的 1.51% ，湿地、灌草丛群落是区域最重要的生态系统，在维持区域生态平衡具有很重要的作用。项目所在区域属于工业园区，湿地、灌草丛群落主要集中在距离项目较远的湿地范围内，项目周边以人工植被、景观植物为主。

6、景观生态结构分析

在景观生态结构单元中，通常分为三种基本组分，即斑块(patch)、廊道(corridor)和基底(matrix)。斑块泛指与周围环境在外貌或性质上不同，并具有一定内部均质性的空间单元，斑块可以是植物群落、居民点及农田等等。廊道是指生态系统中与相邻两边环境不同的线性或条带结构，如河流、道路、峡谷等。基底则是指生态系统中分布最广、连续性最大的背景结构，常见如森林基底、农田基底等。基底是生态系统的背景地域类型，是一种重要的生态系统结构单元类型，在很大程度上决定了生态系统的性质，对生态系统的动态起着主导作用。

(1) 斑块分析

评价区的景观类型主要为养殖景观、盐田景观和湿地景观。本项目占地范围内基本不涉及自然植被，项目实施后，区域景观格局不会发生改变。

（2）廊道分析

评价区内的道路廊道为乡间路，道路宽度一般在 5m 以内，为线形廊道。道路廊道车流量较小，有一定的阻隔作用。

7、景观现状

项目所有区域生物多样性与其他地区相似植被类型比较处于较低水平，由于该地区存在施工活动，生态系统受到一定程度的人为干扰影响，但区域内以林地为主的林地植被对区域的生态环境质量有绝对的调控能力。

8、归一化植被指数（NDVI）

归一化植被指数（NDVI）通过测量近红外（植被强烈反射）和红光（植被吸收）之间的差异来量化植被，与其他波长相比，健康的植被（叶绿素）反射更多的近红外（NIR）和绿光。但是它吸收更多的红色和蓝色光。南堡省级重要湿地 NDVI 数值较高，代表该区域内的植被覆盖率高且生长状态良好，项目位置内数值接近 0，代表该区域存在大量裸露地带，植被覆盖率低。

9、土地利用现状调查与评价

根据土地利用现状分类标准(GB/T21010-2017)，结合现场查勘结果，生态环境影响调查范围内土地利用类型主要是乔木林地、灌木林地、其他林地等。

评价区土地利用类型分 8 类：交通运输用地（公路用地、城镇道路用地）、工矿用地（工业用地、采矿用地）、坑塘水面、林地（乔木林地、灌木林地和其他林地）、盐田、水产养殖设施建设用地、耕地（水浇地、旱地）、沿海滩涂。

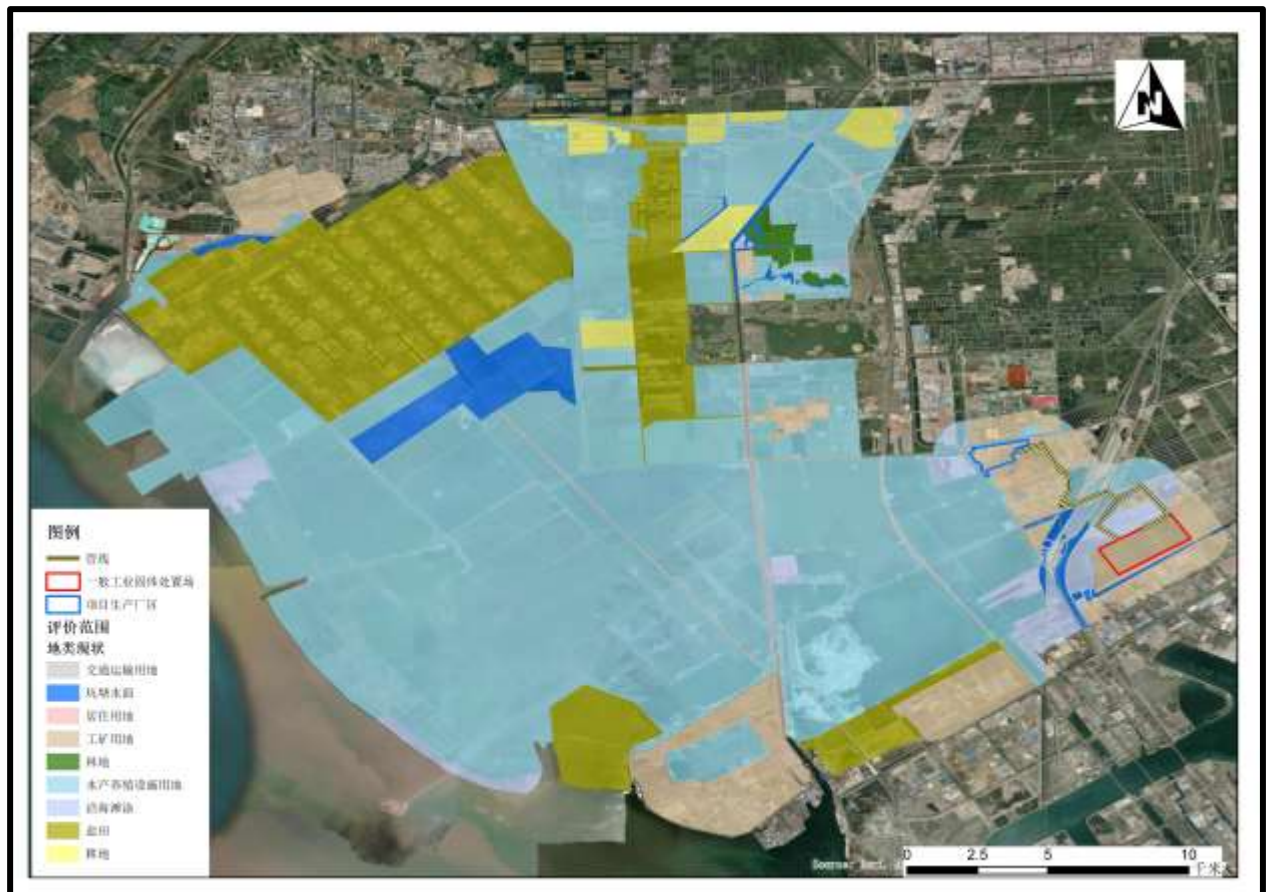


图4.3-5 土地利用现状图

（二）野生动物现状调查与评价

动物物种多样性的调查以样线调查、收集资料为主。重点调查生态评价范围，一般调查区域在不同植被类型设置样线，并考虑不同海拔。调查中记录物种名称、数量、海拔、生境类型，以及记录样线地理位置、小地名、经纬度、调查时间和调查人员等。

鸟类以野外样线调查为主获取鸟类种类，样线设置以重点调查区域为主，同时考虑一般调查区域。野外样线调查中，根据见到的个体、听到的鸣叫或者痕迹如羽毛识别物种。对于大型鸟类，采用访问法调查，访问中记录看到的标本、羽毛、实体等。

兽类调查与鸟类样线和访问调查同时进行。野外调查中直接根据观察到的兽类实体、毛发、粪便、脚印和其他活动痕迹等识别大中型兽类。同时访问湿地公园工作人员，分析评估评价区兽类物种组成和相对数。

1、评价区动物调查

项目区很少有大型哺乳动物分布，所分布的动物以机动灵活的鸟类为主。本次调查在评价区内分别设置 3 条样线进行调查，因项目占用湿地公园范围面积较小，且鸟类活动范围一般都较广，本次鸟类调查样线采取均布原则，在调查区域与南堡省级重要湿地交界处设置 1 条，其他区域设置 2 条，调查鸟类同时记录发现的其他动物。

(1) 鸟类

根据实地调查与文献资料检索结果，在评价区共发现鸟类 4 种。其中数量较多的为麻雀、喜鹊等，国家二级保护动物黑尾鸥，国家三有保护动物反嘴鹬，河北省重点保护野生动物喜鹊。喜鹊为北方常见鸟类，在曹妃甸地区广泛分布；黑尾鸥栖息于沿海海岸沙滩、悬岩、草地等地，主要飞行经过评价区。反嘴鹬栖息于海边水塘和盐碱沼泽地等。另外根据资料，评价区活动的鸟类还有斑嘴鸭（*Anas zonorhyncha*）、凤头鹳鹬（*Podiceps cristatus cristatus*）、环颈鸻（*Charadrius alexandrinus*）、苍鹭（*Ardea cinerea*）、长腿鹬（*Himantopus*）等，其中斑嘴鸭、凤头鹳鹬、环颈鸻、苍鹭、长腿鹬为国家二级保护动物，河北省重点保护野生动物，主要栖息在南堡省级重要湿地，项目周边未发现上述野生鸟类。

(2) 昆虫类

根据实地调查与文献资料检索结果，评价区发现有活动的昆虫类包括知了（*Graptopsaltria nigrofuscata*）、蚂蚁（Formicidae）、蜻蜓（*Dragonfly*）等。

(3) 鱼类

根据实地调查与文献资料检索结果，评价区发现有活动的鱼类有河豚（*Tetraodontidae*）、海鲈鱼（*Perca fluviatilis*）、泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）。

2、重点保护野生动物

根据实地调查与文献资料检索结果，发现国家级重点保护野生动物 2 种——黑尾鸥和反嘴鹬，河北省重点保护野生动物 1 种——喜鹊。以上保护野生动物均在曹妃甸南堡省级重要湿地范围内活动。重点保护野生动物生活习性、生境及活动范围如下：

喜鹊，雀形目鸦科鹊属的一种鸟类。雄性成鸟：头、颈、背和尾上覆羽辉黑色，后头及后颈稍沾紫，背部稍沾蓝绿色；肩羽纯白色；腰灰色和白色相杂状。翅黑色，初级飞羽内翮具大形白斑，外翮及羽端黑色沾蓝绿光泽；次级飞羽黑色具深蓝色光泽。尾羽黑色，具深绿色光泽、末端具紫红色和深蓝绿色宽带。颈、喉和胸黑色，喉部羽有时具白色轴纹；上腹和胁纯白色；下腹和覆腿羽污黑色；腋羽和翅下覆羽淡白色。

反嘴鹬栖息于平原和半荒漠地区的湖泊、水塘和沼泽地带，有时也栖息于海边水塘和盐碱沼泽地。常单独或成对活动和觅食，但栖息时却喜成群。有时群集达数万只。特别是在越冬地和迁徙季节。常活动在水边浅水处，步履缓慢而稳健，边走边啄食。也常将嘴伸入水中或稀泥里面，左右来回扫动觅食。也善游泳。主要以小型甲壳类、水生昆虫、昆虫幼虫、蠕虫和软体动物等小型无脊椎动物为食。觅食主要在水边浅水处和烂泥地上。觅食

方式主要通过长而上翘的嘴，不断地在泥表面左右来回扫动觅食。也常在地表或水表面啄食，或边游泳边觅食。

黑尾鸥是鸥形目鸥科鸥属鸟类，别名叼鱼郎、打鱼郎。体长 47 厘米。嘴黄色，尖端红色，具黑色环带；虹膜淡黄色，眼脸朱红色；头、颈白色；背和两翼深灰色，两翼长而窄，外侧初级飞羽黑色，次级飞羽深灰色尖端白色，形成翅的白色后缘，合拢的翼尖上具四个白色斑点；腰、尾上覆羽及整个下体为白色；尾白色而具宽大的黑色次端带；脚黄色，爪黑色。主要栖息于沿海海岸沙滩、悬岩、草地以及邻近的湖泊、河流和沼泽地带。常成群活动。成天在海面上空飞翔或伴随船只觅食。也常群集于沿海渔场活动和觅食。有时也到河口、江河下游和附近水库与沼泽地带。主要在海面上捕食上层鱼类为食，也吃虾、软体动物和水生昆虫等。

本项目在项目区及施工场地设置醒目的区界碑，严格限制施工人员活动及车辆活动范围，减少对野生动物的惊扰。加强野生动物保护宣传教育，明确保护责任，项目施工场地及项目场地发现野生动物后，采用诱导方式使动物离开相关场地，不可捕猎。

4.3.5.3 曹妃甸南堡省级重要湿地现状调查

1、主要保护对象与保护要求

(1) 保护对象

①滨海复合型湿地生态系统

按照中国湿地分类标准，曹妃甸湿地是滦河水系冲积形成的冲积平原和海洋动力作用下形成的滨海平原，属于滨海复合型湿地，有天然湿地和人工湿地两种类型。天然湿地分为沼泽湿地、潮滩湿地、微咸水泊塘湿地；人工湿地主要由平原水库、鱼塘、虾池、水稻田和盐场构成。天然湿地主导植被类型是盐沼植被群落、苇蒲植被群落，植被盖度 30—80% 不等；人工湿地是水稻、芦苇、鱼、虾、蟹构成的生态农业系统。曹妃甸湿地位于潮上带，是多种候鸟迁徙的驿站、多种野生动植物的繁衍基地，形成了比较复杂的水陆动植物共生体系。

②珍稀濒危鸟类

曹妃甸湿地内有丰富的鸟类资源，是候鸟南北迁徙和东西迁徙的交汇点，主要分布于鸟类自然保护区内，项目所在区域为曹妃甸中小企业园区，周边鸟类活动较少。曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区内已经查明鸟类 307 种，其中国家Ⅰ级保护鸟类 9 种；国家Ⅱ级保护鸟类 41 种，207 种国家保护的有益或有重要经济、科研价值的鸟类。此外还有省重点保护鸟类 18 种；河北省保护的有益的或者有重要经济、科研价值的鸟类 571819 种。

③国家重点保护植物

现已发现有野菱、野大豆、莲、银杏等四种国家Ⅱ级重点保护区植物。根据河北省第二次湿地资源调查结果，曹妃甸南堡湿地资源丰富，类型多样。

(2) 保护要求

禁止在湿地内从事下列行为：

- ①擅自占用、围垦、填埋或者排干湿地；
- ②擅自取用或者拦断湿地；
- ③破坏水生动物洄游通道或者野生动物栖息地；
- ④擅自采砂、取土；
- ⑤向湿地违法排污；
- ⑥捡拾鸟卵，猎捕野生动物；
- ⑦擅自引进外来物种；
- ⑧破坏或者移动湿地界标、围栏、围网等保护设施；
- ⑨其它破坏湿地及生态功能或者改变湿地用途的行为。

3、植物资源

在中国植被的区划中，该湿地植被属于暖温带针叶混交林植被区。该区域湿地生态环境以盐生湿地环境为主，植被类型以盐生和水生植被为主。植被分布差异明显，盐生植被主要分布于南部盐渍化严重区域，地势低平，土壤含盐量高，主要组成植物有碱蓬、盐地碱蓬、怪柳等盐生植物。水生植被主要分布于河流、沟渠和人工库塘中，这些区域地势低，长期存有积水，含盐量相对较低，主要有以轮叶狐尾藻、黑藻为主的沉水植被，以浮萍为主的浮叶植被和以芦苇、香蒲为主的挺水植被。另外，在堤岸、沟渠、河流沿岸等地方，土壤含盐量相对较低，大多在 0.4% 以下，还分布有陆生植被，以草本植物为主，如白茅、獐茅、砂引草等，木本植物很少，即使有也多为栽培的杨树、柳树、刺槐、白榆和紫穗槐。该湿地分布有豆科的野大豆和睡莲科的莲 2 种国家二级保护植物。曹妃甸南堡湿地高等植物的 63 科中，包括不同进化的类群，古老和进化水平较低的有蕨类植物和苔藓植物；而菊科、禾本科都是广布于全球的十分进化的科。较大科的统计分析：较大的科是指 10 种以上的科，曹妃甸南堡湿地野生植物较大科有 6 科，其中最大的科是禾本科，有 28 属 38 种；其次分别为菊科（18 属 31 种）、30 藜科（8 属 17 种）、豆科（13 属 16 种）、莎草科（6 属 15 种）、蓼科（2 属 10 种）。上述 6 个较大的科共有 75 属 127 种，分别占湿地野生植物总属数和总种数的 45.73% 和 53.13%，对曹妃甸南堡湿地野生植物的区系和植被组成起着重

要的作用，并且是大多群落中的建群种或优势种。单属科、单种科的分析：曹妃甸南堡湿地野生植物单种科有 30 科，单属科有 39 科，分别占总科数的 47.62%、61.90%。

4、动物资源

据调查统计曹妃甸南堡湿地内有陆生野生脊椎动物 26 目 63 科 325 种(包括哺乳动物 6 目 7 科 11 种、爬行及两栖动物 3 目 4 科 7 种，鸟类 17 目 52 科 307 种)同时还有众多的鱼类、浮游动物和甲壳类等，鉴于时间、技术力量和经费的限制目前，仅对湿地内陆生脊椎动物做了较为详细的调查，对于浮游动物、甲壳类等仅停留在数字层面。目前，湿地内已查明鸟类 307 种，隶属于 17 目，52 科，占全国鸟类种数(1371 种)的 22.4%。湿地中鸟类资源以雀形目的科数、种数最多，有 19 科，占总科数的 33.3%，种数 121，占总种数的 39.4%；其次是鸠鸟目、雁形目、鸛形目、隼形目、鹤形目和鸥形目。在湿地的 307 种鸟类中，东洋界种 15 种，占总种数的 4.89%；古北界种 217 种，占总种数的 70.68%；广布种 75 种，占总种数的 24.42%。

5、湿地类型与面积

曹妃甸南堡省级重要湿地资源丰富，类型多样，根据《全国湿地资源调查技术规程(试行)(2010 年)》和河北省第二次湿地资源调查结果，确定该区域包括近海与海岸湿地、河流湿地、沼泽湿地和人工湿地 4 个湿地类、9 个湿地型。

评价范围总面积 22.4km²，含南堡省级重要湿地中的南堡经济开发区湿地 56.65 公顷（不包含曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区湿地），湿地类型为草本沼泽，占南堡省级重要湿地公园湿地总面积（42013.6hm²）的 0.13%。

4.3.5.4 现有工程实际生态影响调查与评价

本工程为新建项目，不涉及现有工程。

根据《曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区资源调查成果报告》（河北省林业调查规划设计院，2017.12），2017 年保护区主要陆生野生动物有 1 纲 14 目 33 科 95 种，全部隶属于鸟纲，且以水鸟为主。按保护级别分，有国家Ⅰ级保护鸟类 6 种，分别是东方白鹳、中华秋沙鸭、金雕、丹顶鹤、白鹤和遗鸥，有国家Ⅱ级保护鸟类黄嘴白鹭等 17 种，国家有益的、或有经济、科学研究价值的鸟类大白鹭等 67 种，河北省重点保护鸟类资源苍鹭等 28 种。按留居型分，夏候鸟 38 种，旅鸟 41 种，留鸟 10 种，冬候鸟仅有 6 种。

根据《2020 年曹妃甸湿地鸟类跟踪监测考察报告》（北京市昌平区多元智能环境研究所，2020 年 12 月），2020 年春季迁徙期监测，共记录水鸟 6 目 12 科 38 种 3723 只，其他类型鸟类 6 目 8 科 9 种 55 只，其中记录多种珍稀濒危鸟类物种，包括国家Ⅰ级重点保护野

生动物 1 种，为遗鸥；国家Ⅱ级重点保护野生动物 5 种，分别为大天鹅、小天鹅、白琵鹭、白尾鹬和红隼，以及列入 IUCN 红色物种名录濒危级别（EN）的东方白鹳，以及中国特有鸟种——黄腹山雀。夏季繁殖期监测，共记录水鸟 7 目 12 科 40 种 13043 只，其他类型鸟类 5 目 10 科 12 种 983 只。其中鸻形目鸟类共 11909 只，占据夏季鸟类记录总数的 84.9%，同时记录到列入 IUCN 红色物种名录近危（NT）级别的鸟种——半蹼鹬和弯嘴滨鹬。数量排名前五的鸟种分别为泽鹬（40.6%），黑翅长脚鹬（8.9%）、白翅浮鸥（6.7%）、普通燕鸥（6.6%）和鹤鹬（5.5%）。秋季迁徙期监测，共记录水鸟 7 目 10 科 26 种 5475 只，其中包括国家Ⅰ级重点保护野生动物 1 种——丹顶鹤；国家Ⅱ级重点保护野生动物 3 种，包括小天鹅、灰鹤和白琵鹭。

对比《曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区资源调查成果报告》（河北省林业调查规划设计院，2017.12）及《2020 年曹妃甸湿地鸟类跟踪监测考察报告》（北京市昌平区多元智能环境研究所，2020 年 12 月）中鸟类观测结果可知，曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区野生动物资源未受到明显影响。

4.3.6 一般工业固体废物处置场现存蒸汽管道情况

经现场踏勘，现状一般工业固体废物处置场占地范围内南北横穿一条蒸汽管道，企业已与政府部门及润电环保（唐山曹妃甸）有限公司协商好，管线从一般工业固体废物处置场北侧向东一向南绕过本项目占地区域。

4.4 区域污染源调查

本次区域污染源调查主要调查评价范围内外排污染物的企业，调查中充分利用企业现有监测资料，统计计算出评价范围内企业的外排污染物状况，最后对各排污企业外排污染物负荷进行评价。

4.4.1 调查范围及调查内容

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）污染源调查中“水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。”调查内容参照报告 5.2.2 章节地表水环境影响分析。

本次调查范围为项目评价区域内主要排污工业企业；调查内容为项目评价区域内主要排污工业企业的基本状况及其产生的主要废气污染物排污情况，调查因子为烟（粉）尘、SO₂、NO_x。

4.4.2 调查方法

采用收集资料的方法对评价区域内主要排污工业企业的排污状况进行调查。

4.4.3 排污企业调查

通过现场调查并咨询当地环保部门，项目评价区域内现有企业主要污染物排放及企业环保验收情况见下表：

表4.4-1 评价区域内各企业外排污染物调查结果一览表（单位：t/a）

序号	企业名称	颗粒物	SO ₂	NO _x	验收情况
1	唐山曹妃甸区国信水泥制品有限公司	0.165	0.041	0.676	已验收
2	曹妃甸区金路水泥制品有限公司	0.2	0	0	已验收
3	曹妃甸区石砬建材有限公司	7.5	0.82	4.4	已验收
4	唐山珏海新型建材有限公司	81.88	0	0	已验收
5	唐山市汇通高低压电器维修有限公司	13.2	1.09	1.09	已验收
6	唐山曹妃甸区奥丰实业有限公司	7.74	0.204	0.955	已验收
7	唐山市吉隆耐火材料有限公司	1.19	5.12	5.12	已验收
8	唐山曹妃甸区节能耐火材料有限公司	0.153	0.315	0.315	已验收
9	唐山曹妃甸区壹质装备制造有限公司	0.052	0	0	已验收
10	唐山海之舟照明设备有限公司	0	5.63	93.37	已验收
11	曹妃甸区永泰机械有限公司	4.38	0	0	已验收
12	唐山市曹妃甸区华源机械有限公司	5.54	0	0	已验收
13	唐山成贸机械有限公司	4.86	0	0	已验收
14	唐山海普环保设备有限公司	0	0	0	已验收
15	唐山宏实科技有限公司	0	0	0	已验收
16	热力众达（唐山）换热设备有限公司	0.45	0	0	已验收
17	唐山曹妃甸京港房地产开发有限公司	0	0	0	已验收
18	唐山曹妃甸区临港供水有限公司公司	0	0	0	已验收
19	唐山市京滦水泥有限责任公司	30.272	2.912	11.173	已验收
20	河北鑫晟海林保温材料有限公司	0.03565	0.42	0.69	已验收
21	河北华利岩棉制造有限公司	7.5104	44.6885	39.584	已验收
22	金隅星节能保温科技（唐山）有限公司	7.6222	4.894	3.5345	已验收
23	唐山曹妃甸德茵达新材料科技有限公司	0.0822	0.0063	0.0252	已验收
24	唐山双阳饲料机械有限公司	0.9112	0	0	已验收
25	唐山明诚矿业有限公司	0.62	0	0	已验收

序号	企业名称	颗粒物	SO ₂	NO _x	验收情况
26	唐山玉河福家具有限公司	0.184	0	0	已验收
27	唐山源泊脱硫剂有限公司	2.429	0	0	已验收
28	河北津安百川模块化集成房屋有限公司	0.0966	0.0105	0.085	已验收
29	廊坊市油星钻井泥浆助剂有限公司唐山分公司	23.17	2.857	8.019	已验收
30	唐山市晟濠脱硫剂有限公司	1.545	0	0	已验收
31	科梦风电设备唐山有限公司	1.935	0.01	0.077	已验收
32	河北胜唐钢构制造有限公司	2.628	1.573	12.29	已验收
33	河北涛振再生资源处理公司	1.346	0	0	已验收
34	唐山世恒石材加工有限公司	1.768	0	0	已验收
35	河北良牛农业科技有限公司	0.02	0	0	已验收
36	唐山市曹妃甸区京禾食品有限公司	0.01	0	0	已验收
37	和为贵农业科技有限公司	0.02	0	0	已验收
38	河北牛氏农业科技有限公司	0.01	0	0	已验收
39	唐山顶皓食品有限公司	0.01	0	0	已验收
40	河北文丰钢铝产业有限公司	77.291	44.961	174.624	已批复、 未建成
41	唐山文丰资源综合利用有限公司	214.622	175.15	302.404	
42	河北唐银钢铁有限公司	707.34	383.298	1004.718	2021年后 验收
43	河北文丰新材料有限公司	173.055	44.428	191.368	
44	万德斯（唐山曹妃甸）环保科技有限公司	6.9079	1.22	11.6683	
45	唐山市曹妃甸区冀曹资源再生利用有限公司	2.16	0	0	
46	润电环保（唐山曹妃甸）有限公司	6.6987	24.819	19.302	
47	唐山文丰特钢有限公司	579.119	381.366	587.175	
48	中交未名（唐山）环保电力有限公司	2.451	7.886	37.141	
合计		1979.1799	1133.7193	2595.804	

4.4.4 区域污染源评价

（1）评价方法

评价方法采用等标污染负荷法。

1、废气中某污染物的等标污染负荷计算公式为：

（1）某污染物的等标污染负荷（ P_i ）

$$P_i = \frac{C_i}{C_{\alpha}}$$

式中： P_i ——某污染源的第 i 种污染物等标污染负荷；

C_i ——第 i 种污染物的绝对排放量（t/a）；

C_{0i} ——第 i 种污染物的评价标准 (mg/Nm^3)。

(2) 某污染源的等标污染负荷 (P_n)

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \dots\dots (i=1,2,\dots\dots j)$$

(3) 某区域的等标污染负荷 (P)

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \dots\dots (n=1,2,\dots\dots k)$$

(4) 区域中某污染物的总等标污染负荷 (P_{ic})

$$P_{ic} = \sum_{n=1}^k P_i \dots\dots (n=1,2,\dots\dots k)$$

(5) 某污染物在区域中的等标污染负荷比 (K_i)

$$K_i = \frac{P_i}{P} \times 100\%$$

(6) 某污染源在区域中的等标污染负荷比 (K_n)

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

(2) 评价标准

拟建项目环境影响评价区域内污染源调查评价标准采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准, 评价标准见下表:

表4.4-2 污染源调查评价标准

废气	
污染物	评价标准
烟(粉)尘	0.45mg/m ³
SO ₂	0.5mg/m ³
氮氧化物	0.2mg/m ³

(3) 评价结果

废气污染源评价结果见下表:

表4.4-3 污染源评价结果一览表

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 P_i			等标污染	企业等标污染负荷比 $K_n(\%)$
		烟(粉)尘	SO ₂	NO _x	负荷比 P_n	
1	唐山曹妃甸区国信水泥制品有限公司	0.37	0.08	3.38	3.83	0.02
2	曹妃甸区金路水泥制品有限公司	0.44	0.00	0.00	0.44	0.00
3	曹妃甸区石砬建材有限公司	16.67	1.64	22.00	40.31	0.21
4	唐山珏海新型建材有限公司	181.96	0.00	0.00	181.96	0.95
5	唐山市汇通高低压电器维修有限公司	29.33	2.18	5.45	36.96	0.19
6	唐山曹妃甸区奥丰实业有限公司	17.20	0.41	4.78	22.38	0.12
7	唐山市吉隆耐火材料有限公司	2.64	10.24	25.60	38.48	0.20
8	唐山曹妃甸区节能耐火材料有限公司	0.34	0.63	1.58	2.55	0.01
9	唐山曹妃甸区壹质装备制造有限公司	0.12	0.00	0.00	0.12	0.00
10	唐山海之舟照明设备有限公司	0.00	11.26	466.85	478.11	2.49
11	曹妃甸区永泰机械有限公司	9.73	0.00	0.00	9.73	0.05
12	唐山市曹妃甸区华源机械有限公司	12.31	0.00	0.00	12.31	0.06
13	唐山成贸机械有限公司	10.80	0.00	0.00	10.80	0.06
14	唐山海普环保设备有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	唐山宏实科技有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	热力众达(唐山)换热设备有限公司	1.00	0.00	0.00	1.00	0.01
17	唐山曹妃甸京港房地产开发有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	唐山曹妃甸区临港供水有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
19	唐山市京滦水泥有限责任公司	67.27	5.82	55.87	128.96	0.67
20	河北鑫晟海林保温材料有限公司	0.08	0.84	3.45	4.37	0.02
21	河北华利岩棉制造有限公司	16.69	89.38	197.92	303.99	1.58
22	金隅星节能保温科技(唐山)有限公司	16.94	9.79	17.67	44.40	0.23
23	唐山曹妃甸德茵达新材料科技有限公司	0.18	0.01	0.13	0.32	0.00

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	企业名称	污染物等标污染负荷 P_i			等标污染	企业等标污染负荷比 $K_n(\%)$
		烟(粉)尘	SO ₂	NO _x	负荷比 P_n	
24	唐山双阳饲料机械有限公司	2.02	0.00	0.00	2.02	0.01
25	唐山明诚矿业有限公司	1.38	0.00	0.00	1.38	0.01
26	唐山玉河福家具有限公司	0.41	0.00	0.00	0.41	0.00
27	万德斯(唐山曹妃甸)环保科技有限公司	15.35	2.44	58.34	76.13	0.40
28	唐山源泊脱硫剂有限公司	5.40	0.00	0.00	5.40	0.03
29	河北津安百川模块化集成房屋有限公司	0.21	0.02	0.43	0.66	0.00
30	唐山市曹妃甸区冀曹资源再生利用有限公司	4.80	0.00	0.00	4.80	0.02
31	廊坊市油星钻井泥浆助剂有限公司唐山分公司	51.49	5.71	40.10	97.30	0.51
32	唐山市晟濠脱硫剂有限公司	3.43	0.00	0.00	3.43	0.02
33	润电环保(唐山曹妃甸)有限公司	14.89	49.64	96.51	161.03	0.84
34	科梦风电设备唐山有限公司	4.30	0.02	0.39	4.71	0.02
35	唐山文丰特钢有限公司	1286.93	762.73	2935.88	4985.54	25.95
36	河北胜唐钢构制造有限公司	5.84	3.15	61.45	70.44	0.37
37	河北涛振再生资源处理公司	2.99	0.00	0.00	2.99	0.02
38	唐山世恒石材加工有限公司	3.93	0.00	0.00	3.93	0.02
39	中交未名(唐山)环保电力有限公司	5.45	15.77	185.71	206.92	1.08
40	河北良牛农业科技有限公司	0.04	0.00	0.00	0.04	0.00
41	唐山市曹妃甸区京禾食品有限公司	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
42	和为贵农业科技有限公司	0.04	0.00	0.00	0.04	0.00
43	河北牛氏农业科技有限公司	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
44	唐山顶皓食品有限公司	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00
45	河北文丰新材料有限公司	384.57	88.86	956.84	1430.26	7.44
46	唐山文丰资源综合利用有限公司	476.94	350.30	1512.02	2339.26	12.17
47	河北唐银钢铁有限公司	1571.87	766.60	5023.59	7362.05	38.31
48	河北文丰钢铝产业有限公司	171.76	89.92	873.12	1134.80	5.91
Pi总		4398.18	2267.44	12549.02	19214.64	/
Ki总		22.89	11.80	65.31	/	100.00

由评价结果可知，区域烟（粉）尘污染负荷比为 22.89%，二氧化硫的污染负荷比为 11.80%，氮氧化物的污染负荷比为 65.31%，可见，氮氧化物为该区域主要废气污染物。从企业来看，区域内污染负荷比最大的企业为河北唐银钢铁有限公司，污染负荷比为 38.31%。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期扬尘影响分析

5.1.1.1 施工扬尘来源

项目施工废气污染源主要来自土方施工、管沟开挖及回填、桩埋设过程产生扬尘，土方及施工物料的堆放产生二次扬尘，此外，运输车辆进出工地，车辆轮胎不可避免的将工地的泥土带出，遗洒在车辆经过的路面，在其他车辆通过时产生二次扬尘。以上扬尘将伴随整个施工过程，若不采取有效防治措施可能会对区域环境空气产生不利影响。

5.1.1.2 施工扬尘污染防治措施

为有效控制扬尘污染，本评价要求项目建设及施工单位严格执行《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第 1 号）、《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）、《河北省大气污染防治条例》（2016 年 1 月 13 日）、《关于进一步加强扬尘综合治理工作的通知》（冀气领办[2018]153 号）、《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8 号）、《关于进一步加强建筑施工与城市道路扬尘整治工作的通知》（冀建安[2018]19 号）、《中共河北省委河北省人民政府关于强化推进大气污染综合治理的意见》（冀发[2017]7 号）的要求采取抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求，具体见下表：通过采取以下抑尘措施后，可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响，不会对周边村庄环境空气产生明显影响。

表5.1-1 施工期扬尘污染防治措施一览表

序号	防治措施	具体要求	依据
1	施工现场封闭管理	施工现场按规定连续设置硬质围挡（围墙），实施全封闭管理。一般路段高度不低于1.8m。施工现场要安排人员定期冲洗、清洁，保持围挡（围墙）整洁、美观。	《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8号）、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第1号）
2	施工场地硬化	①对主要出入口、主要道路、堆放区的地面按规定进行硬化处理 ②施工现场出入口必须采用混凝土进行硬化或采用硬质砌块铺设，严禁使用其他软质材料铺设	《河北省大气污染防治实施行动计划》、《河北省大气污染防治条例》（2016年1月13日）、《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8号）、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第1号）
3	密闭苫盖措施	①建筑材料采用密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施；	《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《河北省大气污染防

序号	防治措施	具体要求	依据
		②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃； ③施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露； ④施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收	治条例》（2016年1月13日）、《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8号）、《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第1号）
4	物料运输车辆密闭措施	①进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实； ②装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施	《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）、《河北省大气污染防治条例》（2016年1月13日）、《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8号）
5	洒水抑尘措施	遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网	《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）
		施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于2次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次	《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8号）
6	拌合	具备条件的地区施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌。	《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8号）
		按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料，只能现场搅拌的，应当采取防尘措施	《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第1号）
7	建筑垃圾	①建筑物内地面清扫垃圾进行洒水抑尘，保持干净整洁。 ②建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的，施工现场的建筑垃圾设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃、焚烧。	《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令[2020]第1号）、《关于印发<河北省建筑施工与道路扬尘治理整治工作方案>的通知》（冀建安[2018]8号）

5.1.1.3 施工扬尘影响分析

施工现场的扬尘产生及扩散与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂、难以定量的过程。扬尘使大气中总悬浮颗粒物剧增，并随风迁移到其它地方，致使空气中含尘浓度超标十倍至几十倍，严重影响景观。本

评价根据施工现场扬尘实测资料，对其进行综合分析。下表分别列出了北京环科所和石家庄市环境监测中心对不同施工场地扬尘情况的实测数据。

表5.1-2 北京建筑施工工地扬尘监测结果（单位：mg/m³）

监测位置	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值	0.303~0.328	0.409~0.759	0.434~0.538	0.356~0.465	0.309~0.336	平均风速 2.5m/s
均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

表5.1-3 石家庄市施工扬尘监测结果（单位：mg/m³）

距工地距离	10m	50m	100m	备注
场地未洒水	1.75	0.345	0.330	春节监测
场地洒水	0.437	0.250	0.238	

由以上施工扬尘监测结果分析可知：

①当风速为2.5m/s时建筑工地内TSP浓度是上风向对照点的1.9~2.3倍，平均2.1倍。

②建筑施工扬尘的影响范围在工地下风向50~150m之间，受影响地区的TSP浓度平均值为0.400mg/m³，为上风向对照点的1.26倍，浓度值超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准值。

③建筑工地下风向150m处TSP浓度平均值为0.322mg/m³，为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值的1.1倍，在下风向200米处TSP可达到相应的环境空气质量标准。

④建筑工地采取洒水措施后，扬尘产生量明显小于未采取洒水措施情况。

由以上类比调查结果可知，施工扬尘以土壤颗粒为主，在该区域年平均风速为2.5m/s情况下，影响范围主要在150m以内。

根据现场踏勘，项目150m范围内无大气环境敏感目标，因此，拟建项目施工扬尘不会对周边敏感点造成明显影响；类比同类型项目施工厂界扬尘可满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934—2019）要求。

5.1.2 施工期噪声影响分析

5.1.2.1 噪声源及其影响预测

1、施工噪声源强

参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中表A.2，各类施工设备产噪值见下表：

表5.1-4 拟建项目主要施工设备噪声源不同距离声压级

序号	设备名称	噪声值/距离dB(A)/m]	序号	设备名称	噪声值/距离[dB(A)/m]
----	------	----------------	----	------	-----------------

1	吊装车	84/5	4	电刨	102/1
2	装载机	95/2	5	振捣器	87/2
3	挖掘机	84/5	6	运输车辆	84/3

2、施工噪声贡献值

采用点源衰减模式，预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减。

本评价采用点源衰减模式，预测计算施工机械噪声源至受声点的几何发散衰减，计算中不考虑声屏障、空气吸收等衰减，预测公式如下：

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： L_r ——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r0} ——距声源 r_0 处的 A 声压级，dB(A)；

r ——预测点与声源的距离，m；

r_0 ——监测设备噪声时的距离，m。

利用上述公式，预测计算本项目主要施工机械在不同距离处的贡献值，预测计算结果见下表：

表5.1-5 主要施工机械在不同距离处的噪声贡献值一览表

序号	机械	不同距离处的噪声贡献值[dB(A)]						施工阶段
		40m	60m	100m	200m	300m	400m	
1	吊装车	66.0	62.4	58.0	52.0	50.0	48.5	设备安装
2	装载机	69.0	65.4	61.0	55.0	53.0	51.5	设备安装
3	挖掘机	66.0	62.4	58.0	52.0	50.0	48.5	基础施工、改造
4	振捣器	60.9	57.4	53.0	47.0	45.0	43.4	
5	运输车辆	61.5	57.9	53.5	47.5	45.5	44.0	物料运输

3、影响分析

对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，项目施工阶段昼间距施工设备 40m、夜间 200m 即可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求；在基础施工阶段，昼间距施工设备 40m、夜间 200m 可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值要求。

本项目位于工业园区内，周边 200m 范围内无村庄、学校、医院等声环境敏感目标，项目施工不会对周围声环境产生明显不利影响。

5.1.2.2 施工噪声污染防治措施

①建设单位与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声机械设备，同时在施工过程中应设置专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

②在结构施工阶段，施工区的外部采用围挡，减轻施工噪声对外环境的影响；

③施工场所车辆出入现场时应低速、禁鸣；

④建设、施工单位与施工场地周围村居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采用的降噪措施。

⑤合理安排施工时间，禁止在 12:00~14:00, 22:00~6:00 期间建筑施工作业。需连续施工的，施工单位应在前三日内报请当地环保主管部门备案，并向施工场地周围的居民单位发布公告，以征得公众的理解和支持，听取公众意见，接受公众监督。

5.1.3 施工期废水影响分析

施工期废水主要包括施工生产废水和施工人员的生活污水两大类。

5.1.3.1 施工废水来源及影响分析

施工生产废水主要为建筑地基挖掘机械设备的洗涤废水、混凝土养护等过程产生的废水以及运输车辆冲洗废水，废水量较少，主要污染物为泥沙，经处理后循环使用或用于场地洒水抑尘，不会对当地水环境产生明显影响；施工生活污水主要为施工人员的盥洗废水，废水产生量较少，其污染因子主要为 SS、COD，可用于场地喷洒抑尘，就地蒸发。

5.1.3.2 施工废水污染防治措施

施工过程中，由于机械设备洗涤水和车辆冲洗废水产生量较小，且主要污染物为泥沙，通过采取在临时施工区设置沉淀池，生产废水经沉淀池澄清后，回用于砼搅拌，不外排；施工场地使用防渗旱厕，产生的生活污水主要为施工人员盥洗废水，产生量较小水质简单，其污染因子主要为 SS、COD，用于场地喷洒抑尘，就地蒸发，亦不会对周边地表水环境产生明显影响。

5.1.4 施工期固废影响分析

5.1.4.1 施工固废来源及影响分析

施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的弃土、废石、混凝土块等建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2019)、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6-2007)及《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-

2019），施工过程中产生的固体废物均属一般固体废物，不属于危险废物，其中施工过程中产生的土石方全部用于基础回填、厂区平整，填挖平衡；废砖、废混凝土块等建筑垃圾运至当地城建部门统一处理，不得随意倾倒；施工现场设置垃圾桶，生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门统一处理。

5.1.4.2 施工固废污染防治措施

为避免施工期建筑垃圾对周围环境产生不利影响，本评价根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号），要求建设单位采取以下防范措施：

- （1）弃土全部用于厂址内绿化用土和场地平整。
- （2）施工单位应指派专人负责施工区建筑垃圾的收集及转运工作，不得随意丢弃。
- （3）施工现场废弃的建筑垃圾宜分类回收，施工中产生的碎砖、石、砼块、黄沙、弃土等建筑垃圾，应及时收集作为地基的填筑料。
- （4）各类建材的包装箱、袋等应派专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站回收利用。
- （5）严格管理渣土车运输。渣土运输车辆必须全部加盖密闭，并安装GPS定位系统，渣土盛装不得超过车厢高度，禁止道路遗撒和乱倾乱倒。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本工程生产厂区、一般工业固体废物处置场均位于曹妃甸中小企业园区内，生产厂区和一般工业固体废物处置场占地均为工业用地，不涉及基本农田、重点保护植被等生态敏感目标；受人类活动影响，区域内系统生物多样性程度较低，占地范围内无重点保护的动植物物种资源、古树名木、自然保护区和需要重点保护的栖息地以及其他生态敏感点。

1、施工期生态环境影响分析

项目生产厂区及一般工业固体废物处置场施工期生态环境影响包括厂内（含处置场，下同）土石方开挖、构建筑物施工、道路施工、厂内管线施工等建设活动对土地利用、现有植被、土壤环境质量等方面的影响。上述建设活动将对现有地貌产生扰动，导致土壤表层结构疏松，部分边坡可能处于不稳定状态，并破坏现有地表植被，降低地表抗蚀能力且容易引起水土流失。厂内施工活动结束后，大部分地表将进行硬化，并对未硬化区域进行平整绿化，对生态的影响将会减少。

（1）对土地利用的影响分析

项目生产厂区及一般工业固体废物处置场目前均为工业用地，项目的实施不会对土地利用性质产生影响。项目施工过程中不设置弃土场，剩余土方回填生产厂区，充分利用了开挖方，最大程度减少了弃方，对弃方进行了有效利用，因此从水土保持的角度看，工程建设在土石方平衡方面不存在水土保持制约性因素。

土石方回填时边挖、边运、边填、边压，避免雨季及大风天气产生的水土流失；施工道路利用已有道路，控制施工辅助设施占地，尽量减少对地面的扰动。控制土石方施工周期，尽可能减少疏松土壤的裸露时间，开挖产生的土石方应及时回填。

（2）对植被的影响分析

在施工开挖过程中，会造成地面裸露，由于扰动、开挖原地貌等行为，致使一定量表层土体被剥离，地表植物遭到不同程度的破坏，造成部分水土流失。生产厂区目前已完成场地平整，场地平整前占地范围内仅有少量的绿色植被；一般工业固体废物处置场占地范围内残存少量的积水，基本无绿色植被覆盖，项目施工对植被的影响较小。

2、生态保护措施建议

（1）加强施工期环境管理，强化施工人员环保意识，规范施工

①教育施工人员爱护环境，保护施工场所周围的一草一木，不随意折木，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和树木。

②划定施工作业范围和路线，不得随意扩大，按规定进行操作。严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对土壤的破坏。

③严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物破坏范围的扩大。

④妥善处理施工期产生的各类污染物，防止对重点地段的生态环境造成重大的污染，特别是对土壤的影响。

（2）做好施工组织安排工作

①合理安排施工进度，要尽量避开雨季施工。施工中要作到分段施工，随挖、随运。随铺、随压，不留疏松地面。

②提高工程施工效率，缩短施工工期。

（3）严格遵守操作规程

施工中应执行分层开挖的操作规范。在地基开挖时，表土与底层土应分别堆放，回填时也应分层回填，尽可能保持作物原有的生态环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。

（4）做好施工后的恢复工作

①施工结束后，施工单位应负责清理现场，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被一时难以恢复的可在来年予以恢复。

②在施工中破坏植被的地段，施工结束后，必须及时进行植被恢复工作。

（5）水土流失防治措施

①为减轻工程水土流失，建议工程作业时，尽量避免安排在雨季或雨季到来之前。

②对各类临时占地工程完成后及时清理场地、恢复植被。

③在临时堆土场周围设置挡渣墙。

④废弃的弃石弃渣弃土等不得向河道、沟渠倾倒。

以上施工影响均为短期影响，将会随施工期的结束而消除，落实上述防治措施后不会对周围环境产生明显影响。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响评价

5.2.1.1 气象观测资料分析

1、气象资料来源及可用性分析

项目位于唐山市曹妃甸区，拟建工程 50km 范围内且距离最近的气象站为唐海气象站，距离约为 15km，该气象站所在区域地形与项目所在区域地形相似，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。因此，本次评价气候统计资料分析选用唐海气象站 2001~2020 年气象资料。地面气象数据采用气象观测站站点信息见下表。

表5.2-1 气象观测站站点信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
唐海气象站	54535	一般站	118.45	39.28	15	1	2021	风速、风向、湿度、干球湿度

2、多年气象统计资料

（1）多年气候特征统计表

唐海气象站近 20 年的气象要素统计见下表。

表5.2-2 唐海气象站长期气象要素统计

序号	项目	统计结果	序号	项目	统计结果
1	年平均气温	13 度	6	年日照时数	2523.1 小时
2	年平均最高气温	26.09 度	7	无霜期	266 天
3	年平均最低气温	-3.78 度	8	年平均风速	2.51 米/秒
4	年平均降雨量	504.4 毫米	9	年最大风速	24 米/秒

(2) 温度

表5.2-3 近 20 年各月平均气温变化统计表 单位: °C

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度	-3.78	-0.86	5.91	13.2	19.75	23.49	26.09	25.51	21.15	13.74	5.2	-1.81	13

由上表可知, 曹妃甸地区近 20 年平均温度为 13°C, 7 月份平均气温最高为 26.09°C, 1 月份平均温度最低为-3.78°C。

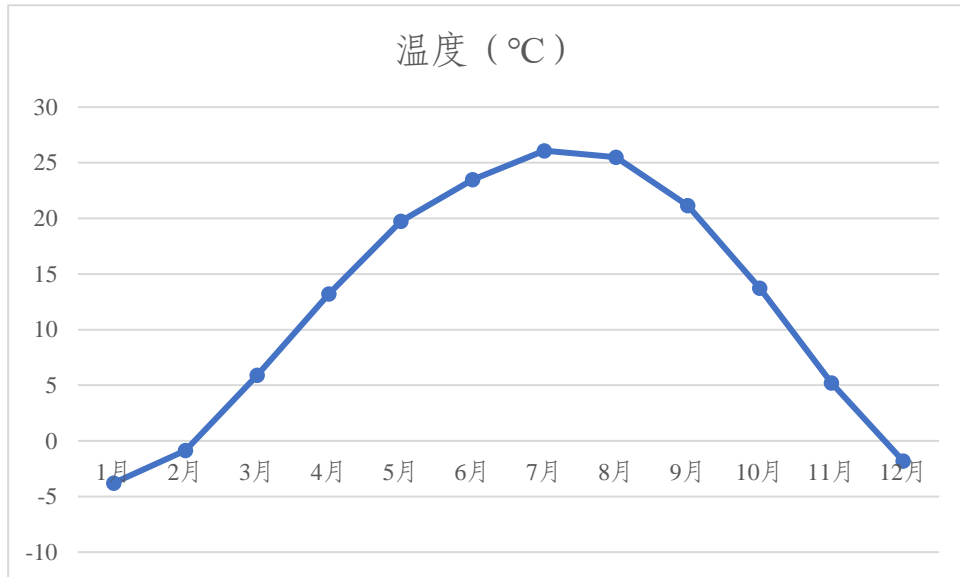


图5.2-1 区域多年月平均温度变化曲线图

(3) 风速

区域月平均风速统计情况见下表。

表5.2-4 近 20 年各月平均风速统计表 单位: m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速	2.22	2.5	3.15	3.42	3.14	2.66	2.32	2.04	2.01	2.16	2.24	2.22	2.51

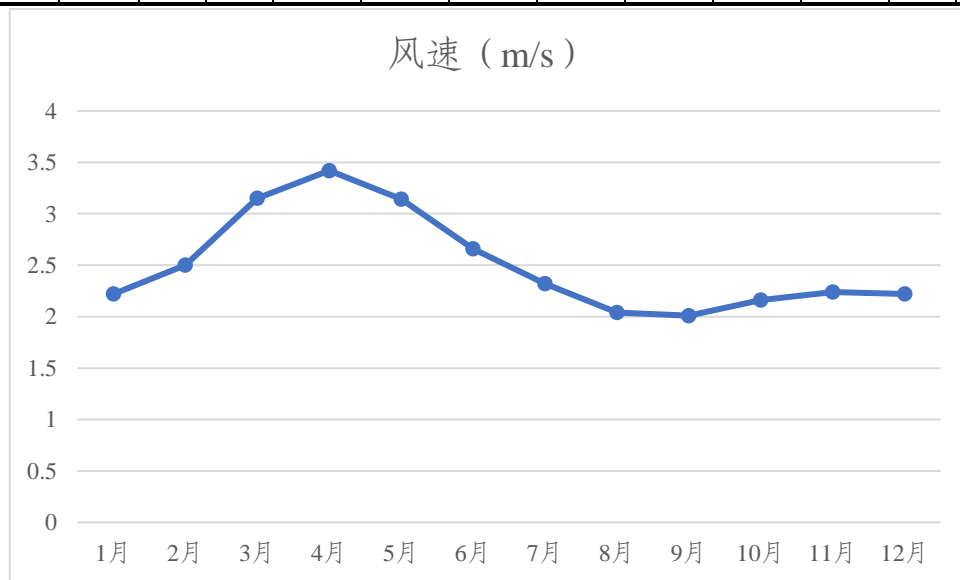


图5.2-2 区域多年月平均风速变化曲线图

由上表可知，曹妃甸地区近 20 年各月平均风速为 2.51m/s，4 月份平均风速最高，为 3.42m/s 9 月份平均风速最低，为 2.01m/s。

(4) 风向、风频

根据唐海县气象站近 20 年气象资料，年均风频的季变化以及年均风频情况见下表，各季及年平均风向玫瑰图见下图。

表5.2-5 年均风频的季变化以及年均风频情况一览表 单位%

月份	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
1	3.92	5.02	8.67	6.37	2.57	2.23	2.08	2.29	3.52	6.12	8.27	10.12	12.92	9.17	5.6	4.02	7.09
2	3.82	3.77	9.88	8.33	3.41	3.14	4.51	5.28	7.13	9.08	7.43	6.13	7.88	6.48	4.56	4.33	4.84
3	2.99	3.04	6.74	9.29	4.29	3.79	5.84	7.69	11.49	10.44	6.04	5.59	6.24	5.94	3.52	3.74	3.26
4	3.19	3.67	6.72	9.46	4.93	4.46	6.98	8.14	10.98	11.3	7.56	4.72	6.19	4.35	2.67	2.77	1.93
5	1.77	2.99	4.99	9.26	6	5.63	8.78	8.89	11.1	10.63	7.89	4.84	5.52	4.22	2.36	2.52	2.6
6	2.35	4.59	7.38	11.44	8.02	9.02	11.7	9.28	9.59	7.02	4.07	2.86	2.63	2.81	2.36	2.33	2.56
7	3.68	5.7	7.07	9.28	7.8	9.12	11.49	10.59	8.91	6.38	3.38	2.44	2.56	3.14	2.14	2.75	3.58
8	5.56	7.3	6.83	7.88	4.51	5.2	9.09	7.56	7.04	6.62	3.98	3.88	4.35	5.2	3.41	5.04	6.04
9	5.67	6.57	6.27	6.27	2.97	3.37	5.92	7.62	7.82	7.47	6.12	4.72	6.82	5.87	4.24	5.35	6.89
10	4.95	5.25	6.05	5.48	2.51	1.95	3.55	5.1	6.35	9.75	9.1	6.8	6.8	7.25	5.55	4.65	8.89
11	5.24	5.77	7.47	5.47	2	1.48	2.35	3.02	4.12	6.82	8.87	9.77	11.12	9.17	4.87	5.42	7.05
12	4.02	4.81	6.71	4.81	1.74	1.36	1.62	2.57	2.44	4.51	8.16	9.71	16.06	12.61	6.38	4.81	7.71
全年	3.93	4.87	7.07	7.78	4.23	4.23	6.16	6.5	7.54	8.01	6.74	5.97	7.42	6.35	3.97	3.98	5.2

由上表可知，该地区近 20 年风频最大的方向为 SW 风向（风频 8.01%），第二大风频的方向为 E 风向（风频 7.78%），第三大风频的方向为 SSW 风向（风频 7.54%），最小风频的方向为 NNE 风向（风频 3.93%）。

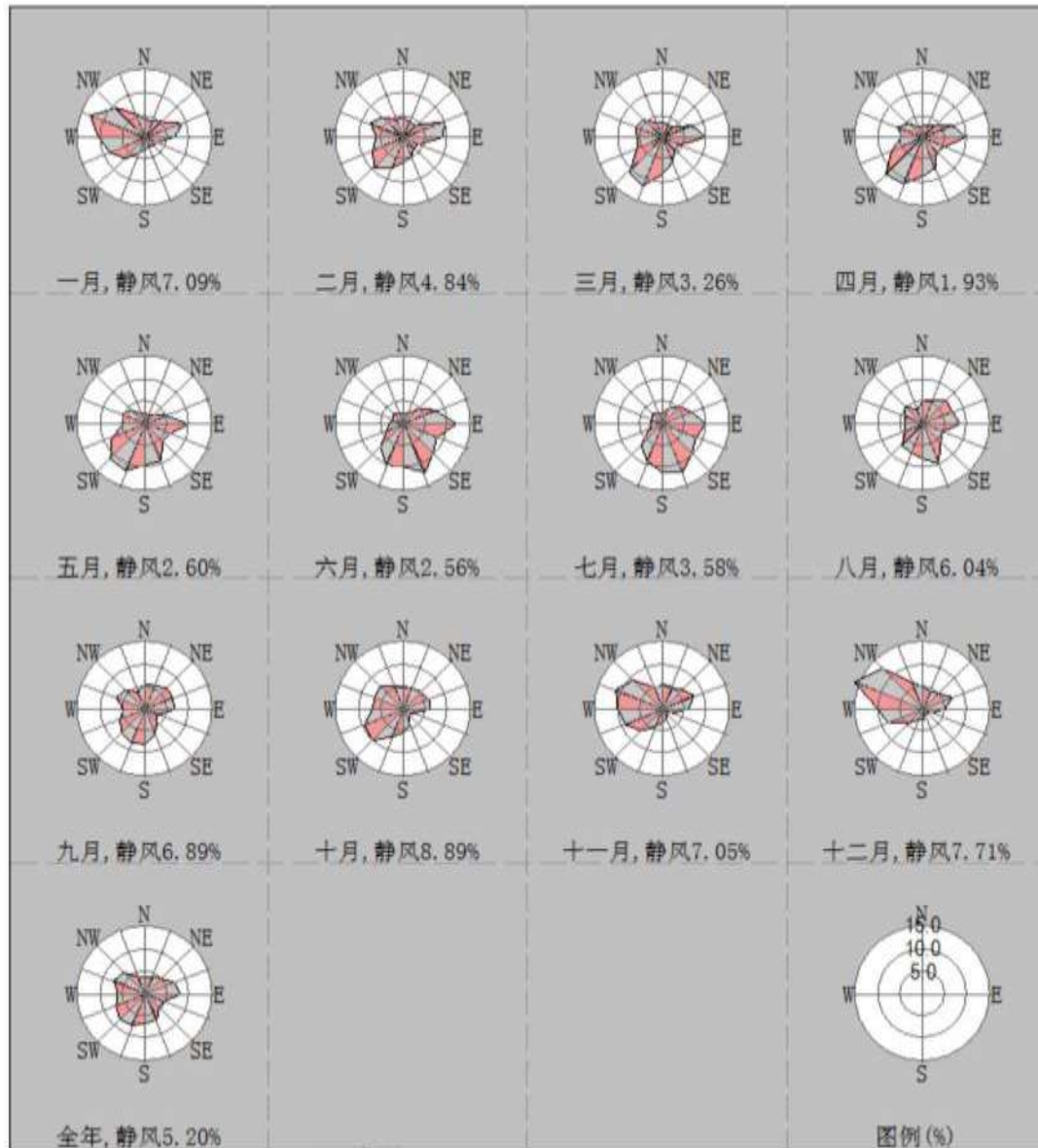


图5.2-3 区域全年及月度风频玫瑰图 单位%

3、常规地面气象观测资料

(1) 温度

表5.2-6 区域 2021 年各月平均气温变统计表 单位: °C

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	平均
温度	-4.08	1.75	7.63	13.31	18.95	23.47	26.06	24.84	22	13.02	5.61	0.43	12.84

由上表可知，区域 2021 年平均温度为 12.84°C，7 月份平均气温最高为 26.06°C，1 月份平均温度最低为-4.08°C。

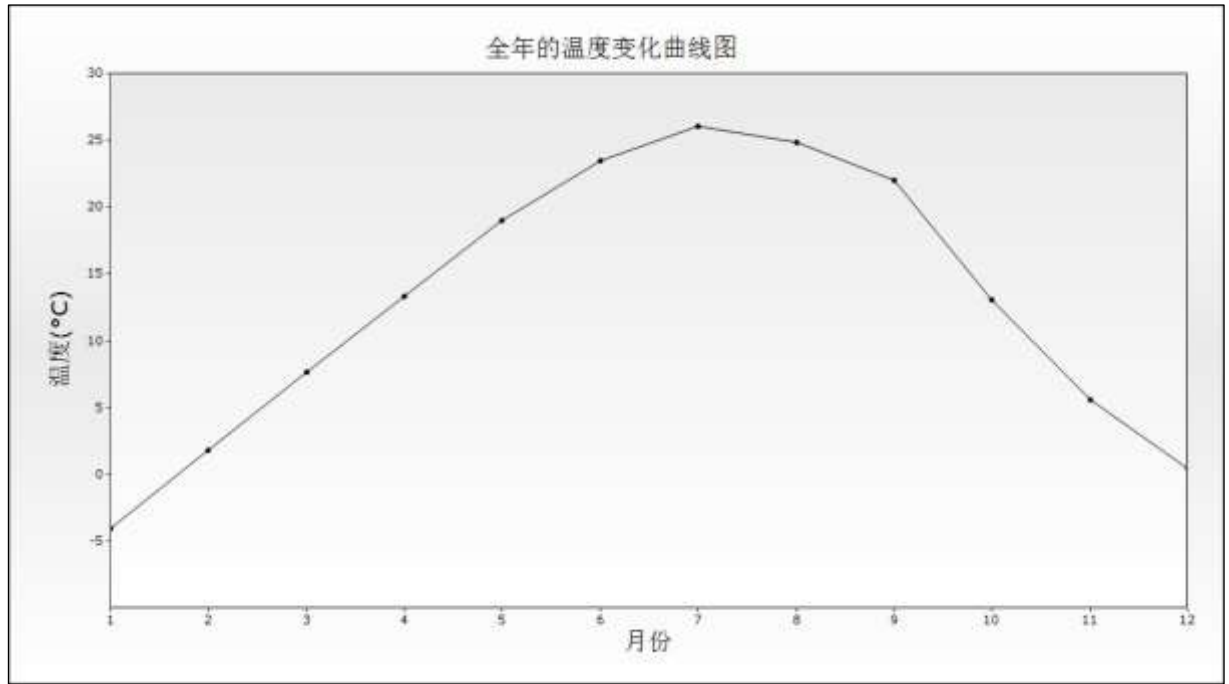


图5.2-4 区域 2021 年月平均温度变化曲线图

(2) 风速

表5.2-7 区域 2021 年各月平均风速统计表 单位: m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 (m/s)	2.31	2.49	2.45	2.85	3.14	2.58	2.26	1.74	1.95	1.8	2.12	2.22	2.32

表5.2-8 区域 2021 年季小时平均风速日变化统计表 单位: m/s

风速	0时	1时	2时	3时	4时	5时	6时	7时	8时	9时	10时	11时
春季	2.19	2.22	2.19	2.09	1.91	1.88	1.95	2.18	2.68	3.09	3.4	3.7
夏季	1.75	1.66	1.6	1.5	1.45	1.54	1.51	1.7	2.07	2.37	2.5	2.72
秋季	1.45	1.54	1.49	1.5	1.51	1.6	1.62	1.7	1.86	2.17	2.55	2.67
冬季	1.8	1.86	1.93	1.73	1.82	1.79	1.71	1.75	1.87	2.41	3	3.45
风速	12时	13时	14时	15时	16时	17时	18时	19时	20时	21时	22时	23时
春季	3.83	3.97	4.07	4.13	3.85	3.49	3.03	2.59	2.22	2.22	2.31	2.32
夏季	2.81	2.86	3.12	3.16	3.08	2.78	2.62	2.22	2	1.86	1.87	1.75
秋季	2.67	2.84	2.9	2.77	2.45	2.12	1.87	1.64	1.57	1.44	1.41	1.52
冬季	3.52	3.77	3.56	3.32	3.07	2.4	2.01	1.91	1.92	1.75	1.86	1.84

由上表可知,区域 2021 年各月平均风速为 2.32m/s, 5 月份平均风速最高,为 3.14m/s, 8 月份平均风速最低,为 1.74m/s; 从各季节小时平均风速统计资料中可以看出,风速在春季最高,秋季风速最低,一天内白天风速大,夜间风速小,午后 15h 达到最大。

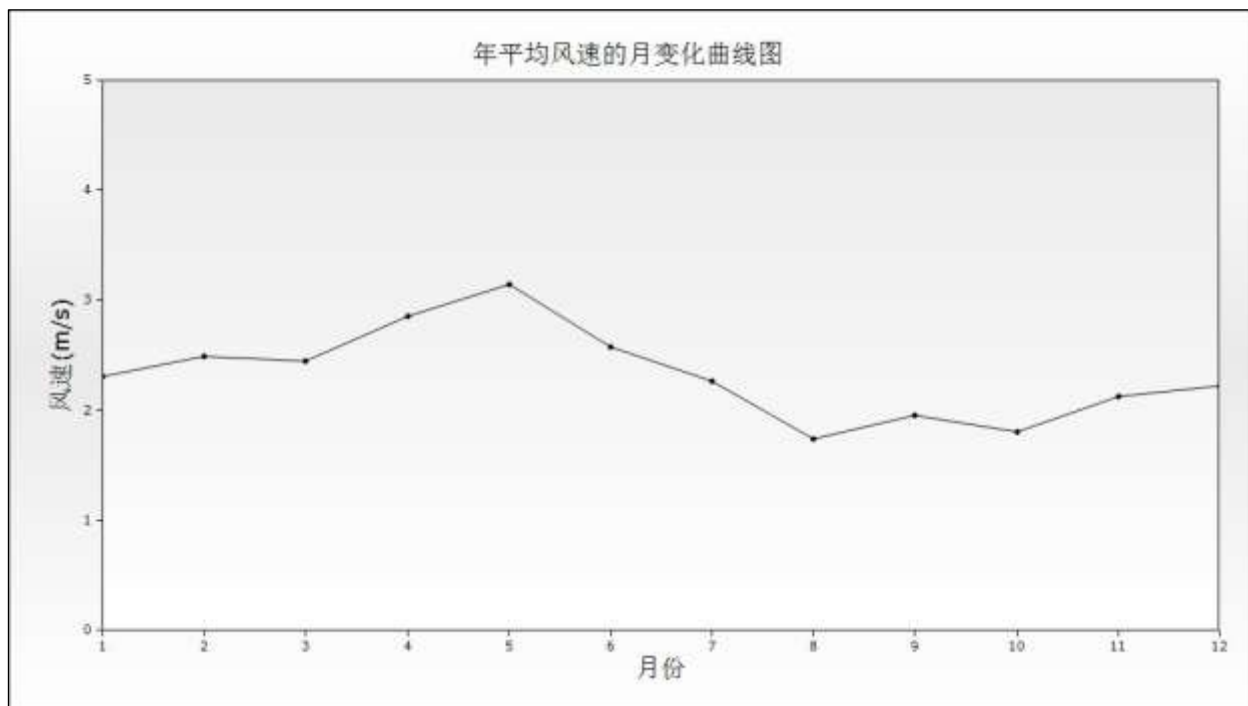


图5.2-5 区域 2021 年各月平均风速变化曲线图

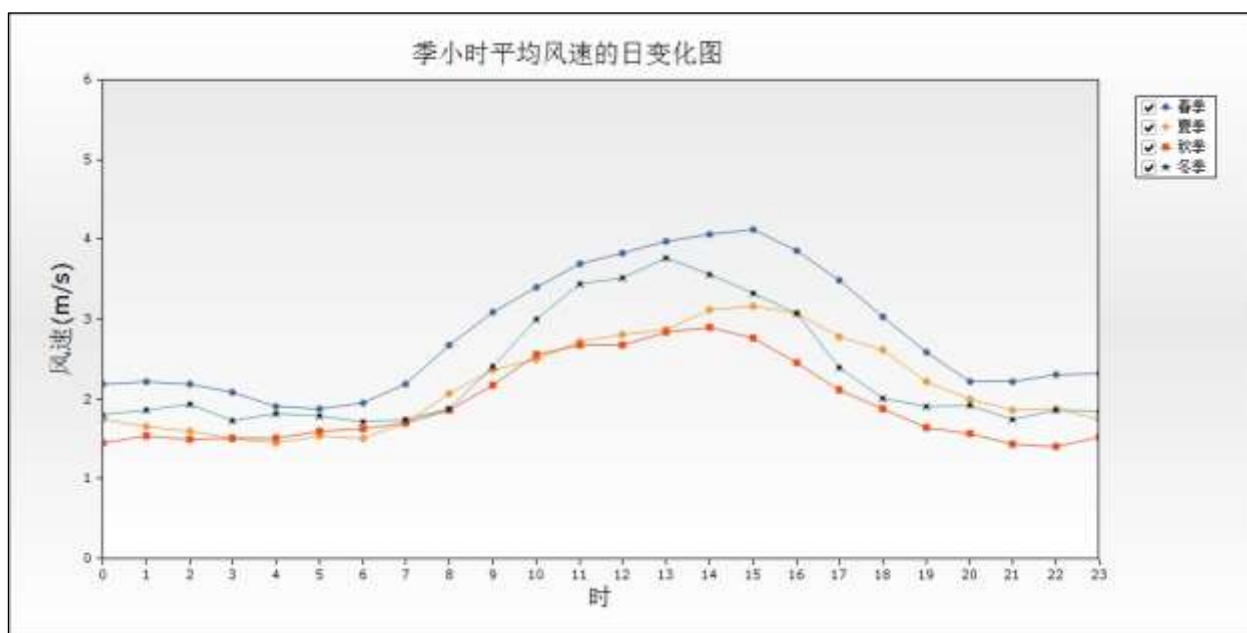


图5.2-6 区域 2021 年季小时平均风速变化曲线图

3) 风向、风频

区域 2021 年季、月风向频率见下表，各季及全年风频玫瑰图见下图。

表5.2-9 区域 2021 年各月及各季风速统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1 月	6.45	3.76	6.45	4.97	9.01	2.96	1.75	1.61	2.82	2.28	5.24	6.05	11.56	13.58	10.08	5.65	5.78
2 月	3.87	2.08	4.32	5.95	14.29	3.27	3.42	5.36	8.48	11.16	11.01	5.36	4.32	5.06	4.91	4.76	2.38
3 月	3.36	1.88	2.28	4.7	6.32	5.24	4.57	8.47	12.9	11.56	9.01	6.32	7.12	7.39	4.7	1.61	2.55
4 月	3.06	3.06	5.14	6.81	8.06	5	5	5.69	10.28	8.89	9.17	6.53	8.47	6.81	4.31	1.67	2.08
5 月	3.23	1.48	2.42	4.84	7.53	5.78	6.18	6.18	7.93	11.02	9.27	7.12	9.81	8.74	4.97	2.42	1.08
6 月	2.64	2.22	5.97	9.72	18.33	7.5	7.78	8.06	5.97	5.56	4.31	5	6.25	4.03	3.19	2.22	1.25
7 月	4.17	4.03	6.05	7.53	14.11	9.54	12.5	18.68	9.54	4.03	2.55	0	1.34	1.61	1.21	1.48	1.61
8 月	7.39	4.57	7.53	5.24	8.74	3.36	4.17	9.41	9.95	4.44	5.38	3.76	4.03	5.91	6.45	4.97	4.7
9 月	7.64	4.31	7.64	8.61	14.31	5.14	4.31	3.89	6.94	4.86	4.72	2.22	2.64	3.61	7.08	5.28	6.81
10 月	12.5	4.7	4.03	2.82	4.03	1.88	0.81	3.09	4.7	4.44	9.01	8.74	6.99	9.68	6.85	8.74	6.99
11 月	7.36	4.86	3.89	5.14	5.42	0.83	0.97	3.06	4.03	3.33	6.81	7.36	12.92	14.03	6.81	5.28	7.92
12 月	6.8	2.77	3.88	4.72	4.85	0.83	0.83	2.22	3.61	2.5	7.91	12.34	15.26	11.79	7.07	5.83	6.8
全年	5.72	3.32	4.97	5.91	9.53	4.29	4.37	6.34	7.27	6.15	7	5.89	7.57	7.7	5.64	4.15	4.17
春季	3.22	2.13	3.26	5.43	7.29	5.34	5.25	6.79	10.37	10.51	9.15	6.66	8.47	7.65	4.66	1.9	1.9
夏季	4.76	3.62	6.52	7.47	13.68	6.79	8.15	12.09	8.51	4.66	4.08	2.9	3.85	3.85	3.62	2.9	2.54
秋季	9.2	4.62	5.17	5.49	7.88	2.61	2.01	3.34	5.22	4.21	6.87	6.14	7.51	9.11	6.91	6.46	7.23
冬季	5.76	2.9	4.91	5.19	9.27	2.34	1.97	2.99	4.87	5.15	7.96	7.96	10.53	10.29	7.44	5.43	5.05

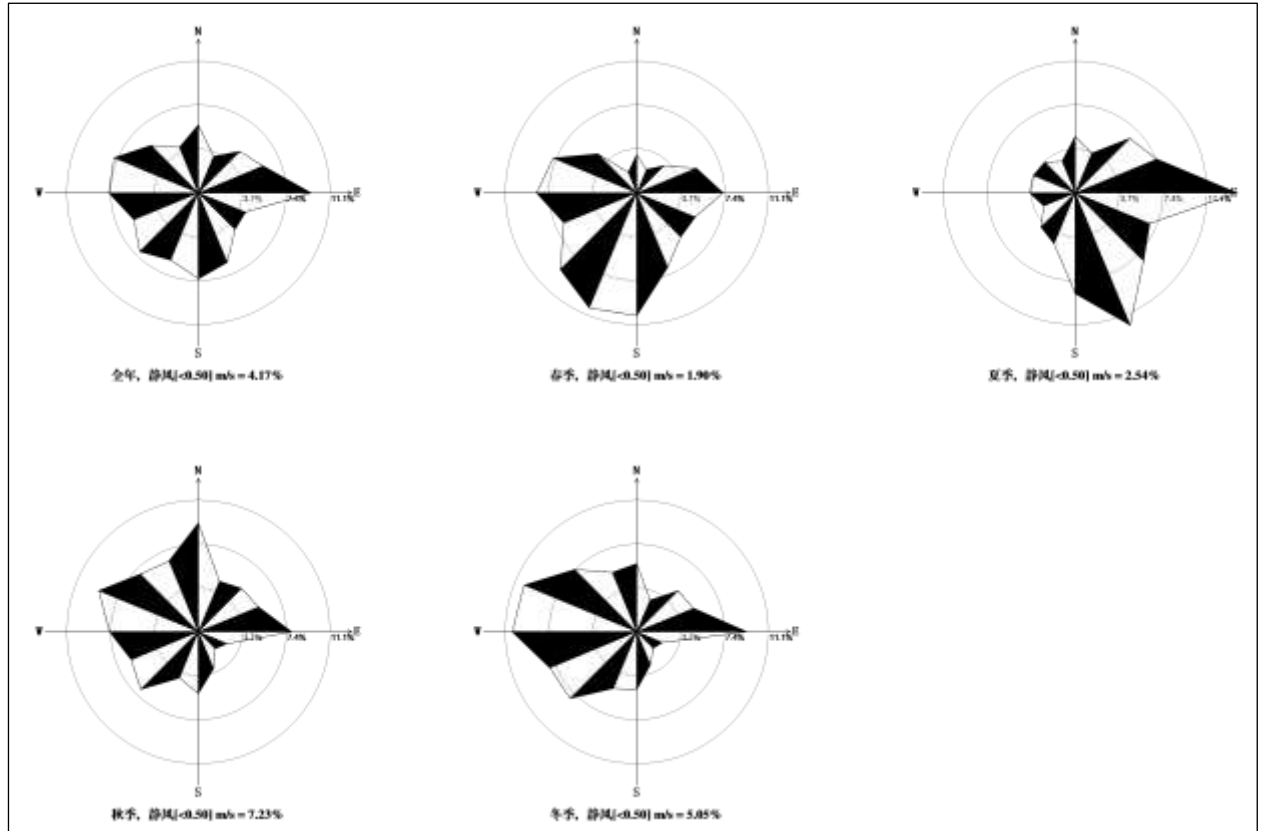


图5.2-7 基准年全年及各季节风向玫瑰图

由数据统计及分析可以看出，评价区域内 2021 年风频最大的方向为 E 风向（风频 9.53%），第二大风频的方向为 WNW 风向（风频 7.7%），第三大风频的方向为 W 风向（风频 7.57%），最小风频的方向为 NNE 风向（风频 3.32%）。

春季风频最大的方向是 SSW 风向（风频 10.51%），第二大风频的方向为 S 风向（风频 10.37%），第三大风频的方向为 SW 风向（风频 9.15%），最小风频的方向为 NNW 风向（风频 1.9%）。

夏季风频最大的方向是 E 风向（风频 13.68%），第二大风频的方向为 SSE 风向（风频 12.09%），第三大风频的方向为 S 风向（风频 8.51%），最小风频的方向为 WSW 风向及 NNW 风向（风频 2.9%）。

秋季风频最大的方向是 N 风向（风频 9.2%），第二大风频的方向为 WNW 风向（风频 9.11%），第三大风频的方向为 E 风向（风频 7.88%），最小风频的方向为 SE 风向（风频 2.01%）。

冬季风频最大的方向是 W 风向（风频 10.53%），第二大风频的方向为 WNW 风向（风频 10.29%），第三大风频的方向为 E 风向（风频 9.27%），最小风频的方向为 SE 风向（风频 1.97%）。

4、常规高空气象探测资料

表5.2-10 模拟高空气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
118.45	39.28	15	2021	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF

5.2.1.2 预测模型

根据评价等级判定结果，本次大气环境影响评价等级为一级。因此，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据导则表3推荐模型适用范围，满足拟建项目进一步预测的模型有AERMOD、ADMS、CALPUFF等。

根据区域常规气象站评价基准年气象统计结果，该区域2021年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间未超过72h，近20年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率未超过35%；采用导则附录A中估算模型进行估算，结果表明未发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用CALPUFF模型进行进一步模拟。

综上所述，本次大气环境影响评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERMOD模型进行预测。

5.2.1.3 地形数据

地形数据使用SRTM90m，下载地址：<http://dds.cr.usgs.gov/srtm/version2-1/SRTM3/Eurasia/>每个文件是 $1^\circ \times 1^\circ$ 格点内的数据；预测范围地形示意图见下图。

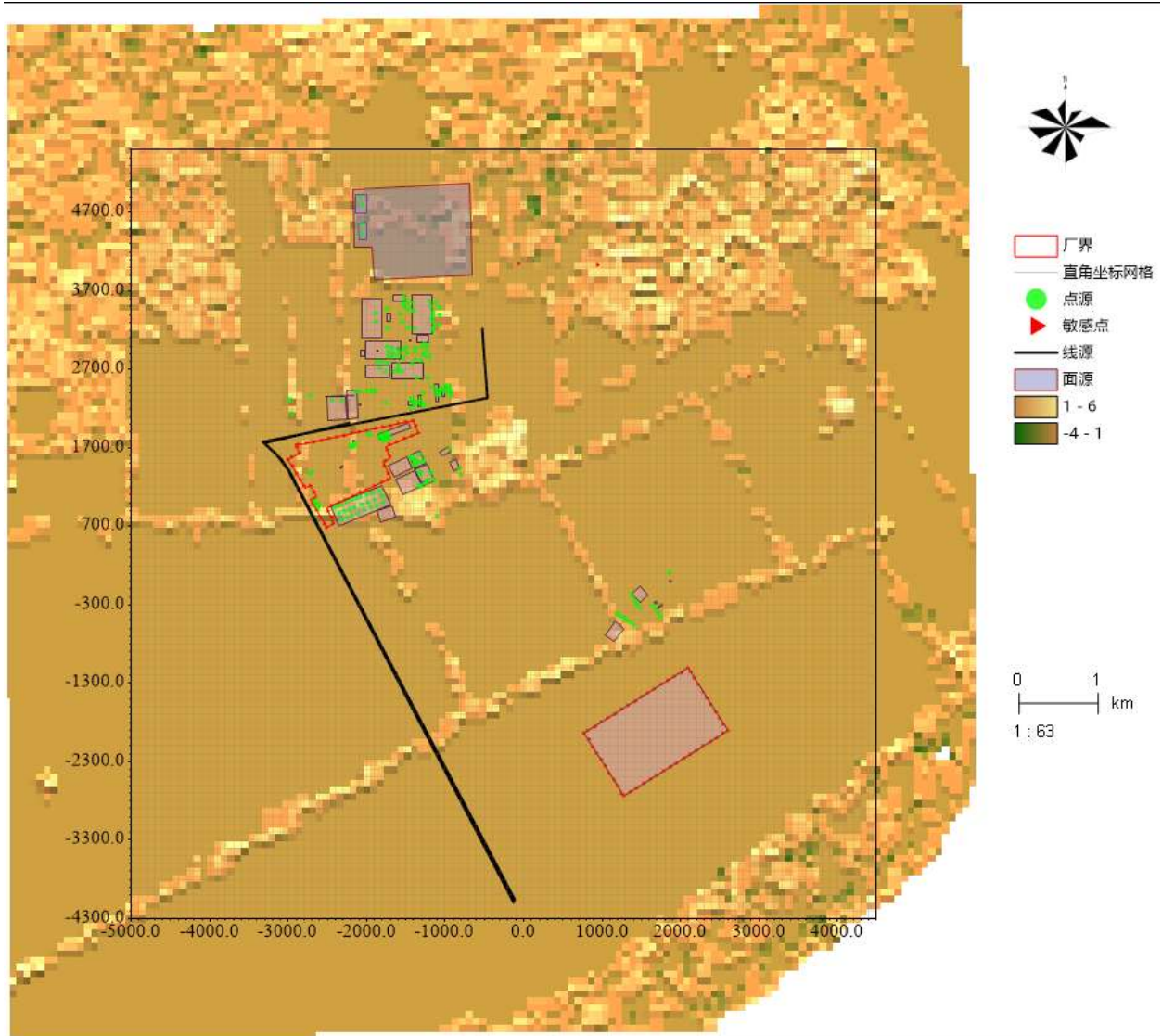


图5.2-8 预测区域地形示意图

5.2.1.4 预测因子、预测范围、预测周期

(1) 预测因子

本次评价的预测因子为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP、 H_2S 、 NH_3 、硫酸。

(2) 预测范围：

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域；对于经判定需预测二次污染物的项目，预测范围应覆盖 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1% 的区域。

根据初步预测结果，本项目不需考虑二次污染物，本次大气环境影响预测范围为边长 9.8km*9.5km 的矩形区域。

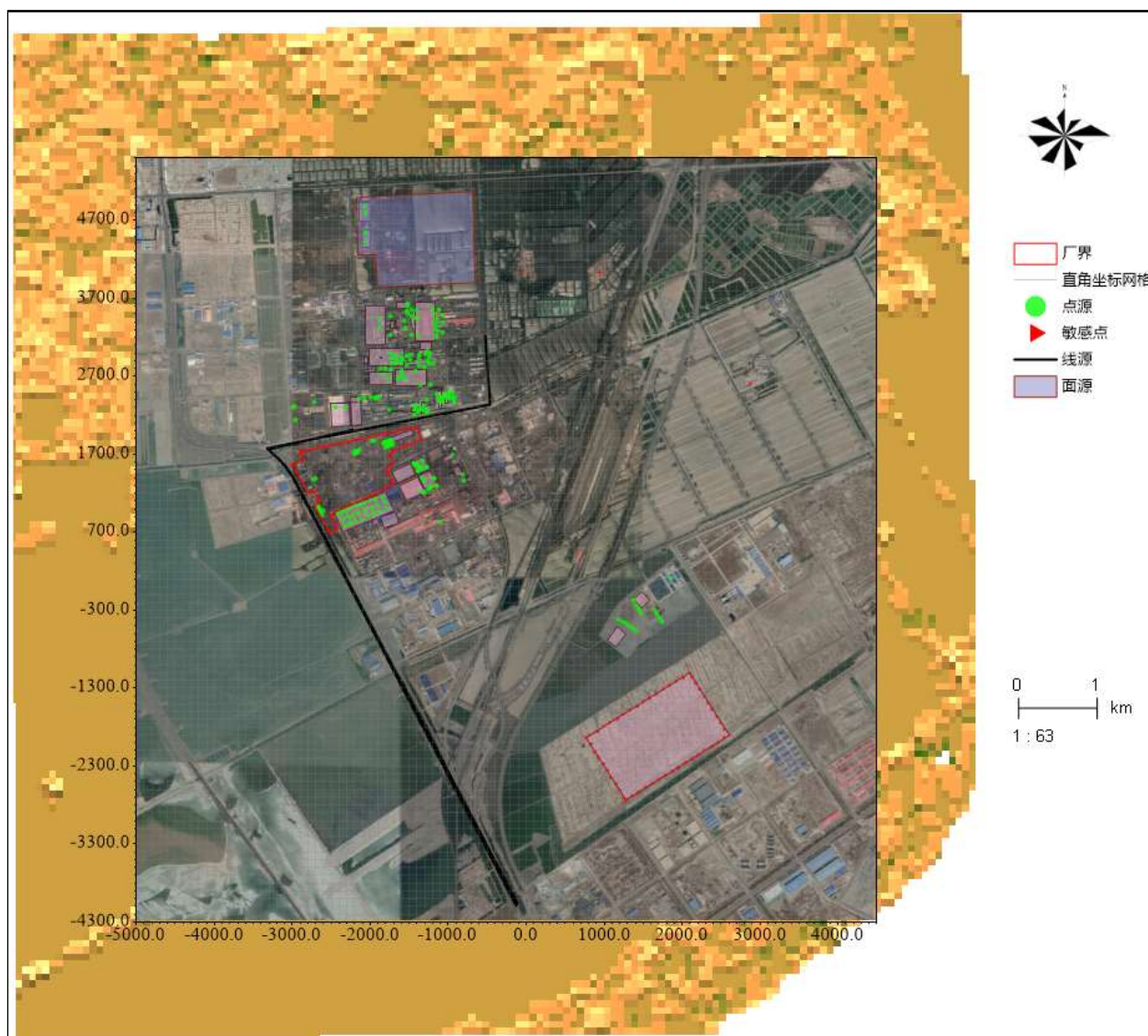


图5.2-9 预测范围示意图

(3) 预测周期

选取评价基准年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

5.2.1.5 预测参数及预测点

(1) 预测相关参数

AERMOD 模型大气环境影响预测中的参数包括：地面观测资料信息、地面特征参数、化学转化、指数半衰期、重力沉降、二次 $\text{PM}_{2.5}$ 转化比率。

表5.2-11 AERMOD 模型计算选用参数一览表

参数名称		单位	数值					
地面气象观测资料	站点编号	-	54535					
	站点经纬度	-	E118.45° N39.28°					
	测风高度	m	10					
	数据时间	-	2021					
高空气象数据	离地高度 3000m以内有效数据层数	层	26					
地形数据分辨率		m	90×90					
地面特征参数		-	扇形区域	类型	时段	反照率	波文比	粗糙度
			0~360°	城市	冬季	0.35	1.5	1
					春季	0.14	1.0	1
					夏季	0.16	2.0	1
					秋季	0.18	2.0	1
化学转化		-	采用臭氧浓度限值法（OLM），污染源排放的污染物中NO ₂ 与NO _x 的短期比例为0.9，年均比例为0.75；环境中臭氧的浓度为40ppb					
指数半衰期		-	计算1小时和日平均浓度时，不考虑SO ₂ 转化，日平均和年平均浓度时SO ₂ 取半衰期为4小时					

(2) 网格设置

表5.2-12 预测网格点设置方法表

预测网格方法	均匀直角坐标嵌套网格
布点原则	均匀网格法
预测网格间距	100m
大气防护距离预测网格间距	50m

(3) 预测点

本次预测点包括评价范围内的村庄，并对预测范围内最大网格点进行预测分析，具体情况见下表：

表5.2-13 预测点分布位置坐标一览表

功能区	序号	评价点名称	X轴坐标[m]	Y轴坐标[m]	Z地形高度[m]
二类区	1	五场五队	-140.5	3778.27	0.01
	2	五场八队	767.99	3693.82	1
	3	十海里养殖场村	1236.39	1321.6	0

5.2.1.6 预测与评价内容

项目所属区域为不达标区，因此进行不达标区评价。对照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，确定本次大气环境影响预测与评价内容，具体见下表：

表5.2-14 项目大气环境影响预测内容一览表

评价对象	污染源		污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源		正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	现状浓度超标污染物	新增污染源-区域削减污染源	正常排放	NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	长期浓度	评价年平均质量浓度变化率
	现状浓度达标污染物	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	SO ₂ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
	新增污染源		非正常排放	NO ₂	1h平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源		正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸	短期浓度	大气环境保护距离
厂界短期贡献浓度	新增污染源		正常排放	TSP、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸、臭气浓度	短期浓度	厂界浓度达标性

注：新增污染源为表 5.2-16、表 5.2-17 所列污染源；其他在建、拟建的污染源为表 5.2-20、表 5.2-21 所列污染源；区域削减污染源为表 5.2-18、表 5.2-19、表 5.2-23、表 5.2-24 所列污染源；参与现状超标污染物年平均质量浓度变化率计算的区域削减源为表 5.2-18、表 5.2-19 所列污染源。

5.2.1.7 污染源分析

1、污染源类型

本次大气环境影响预测与评价污染源类型包括新增污染源、在建污染源、削减污染源，具体各污染源类型见下表：

表5.2-15 污染源分类一览表

序号	污染源	项目
1	拟建项目新增污染源	多用途铝基新材料二期项目
2	区域在建污染源	河北唐银钢铁有限公司退城搬迁项目
		氢氧化铝及新材料生产一期项目

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	污染源	项目
		河北文丰新材料有限公司 氢氧化铝及新材料生产二期项目 年产480万吨冶金级氧化铝技术改造项目
		河北文丰钢铝产业有限公司 多用途铝基新材料一期项目
		唐山文丰资源综合利用有限公司工业固废处理及再生资源综合利用工程项目
		润电环保(唐山曹妃甸)有限公司华润电力曹妃甸生物质热电联产清洁供热项目
		万德斯(唐山曹妃甸)环保科技有限公司
		中交未名(唐山)环保电力有限公司
		唐山市曹妃甸区冀曹资源再生利用有限公司
		唐山文丰特钢有限公司烧结机综合升级改造项目
3	区域削减源	拟建项目区域削减 唐山文丰特钢有限公司 1#、2#烧结机、1#、2#热处理炉减排治理提升改造工程 1#1080m ³ 高炉热风炉烟气脱硝治理
		唐山曹妃甸大宗物料长距离输送综合管廊工程等区域绿色运输提升改造工程
		在建项目区域削减* 河北文丰新材料有限公司氢氧化铝及新材料生产二期项目 曹妃甸“公转铁”公路运输削减
		河北文丰新材料有限公司年产480万吨冶金级氧化铝技术改造项目 唐山文丰特钢有限公司1#1080m ³ 高炉热风炉烟气脱硝治理项目 唐山文丰特钢有限公司2座(1#、2#)高炉热风炉脱硫治理 唐山文丰特钢有限公司轧钢加热炉氮氧化物深度治理 唐山文丰特钢有限公司轧机车间无组织除尘改造 唐山曹妃甸大宗物料长距离输送综合管廊工程等绿色运输提升改造工程
		河北唐银钢铁有限公司退城搬迁项目 曹妃甸“公转铁”公路运输削减
		河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝基新材料一期项目 唐山文丰特钢有限公司1#、2#烧结机减排治理提升改造工程 唐山曹妃甸大宗物料长距离输送综合管廊工程等区域绿色运输提升改造工程
		唐山文丰特钢有限公司烧结机综合升级改造项目 唐山文丰特钢有限公司烧结料库、烧结车间、高炉车间、烧结机、高炉热风炉

*：部分在建项目现役源削减工程已经于2021年前完成，本评价采用2021年为基准年，不再考虑其削减影响。

2、污染源分析

表5.2-16 拟建项目新增污染源-点源

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气 量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	NH ₃	单位
1	拟建-3#原矿浆磨制废气	-2662.27	1397.86	0	36	0.8	298.15	9.95	m/s	0	0	0.030	0.016	0.038	0	kg/h
2	拟建-3#焙烧溜槽废气	-2181.65	1692.61	0.91	15	0.63	298.15	10.25	m/s	0	0	0.031	0.018	0.039	0	kg/h
3	拟建-6#包装机废气	-1684.62	1848.8	0	46	0.67	298.15	9.46	m/s	0	0	0.022	0.012	0.027	0	kg/h
4	拟建-7#包装机废气	-1657.99	1857.67	0	46	0.67	298.15	9.46	m/s	0	0	0.022	0.012	0.027	0	kg/h
5	拟建-4#散装机废气	-1694.04	1834.38	0	46	0.8	298.15	10.51	m/s	0	0	0.034	0.019	0.042	0	kg/h
6	拟建-3#气态悬浮焙烧烟气	-2116.99	1739.34	0.77	69.5	3.6	433.15	9.43	m/s	1.790	5.945	0.550	0.309	0.687	0.864	kg/h
7	拟建-产品斗提废气	-2139.09	1754.49	0.98	46	0.6	298.15	13.27	m/s	0	0	0.023	0.013	0.029	0	kg/h
8	拟建-1#成品仓废气	-1829.12	1852.32	0	46	0.6	298.15	9.83	m/s	0	0	0.017	0.009	0.021	0	kg/h
9	拟建-2#成品仓废气	-1802.47	1861.52	0	46	0.6	298.15	9.83	m/s	0	0	0.017	0.009	0.021	0	kg/h
10	拟建-3#成品仓废气	-1778.47	1870.02	0	46	0.6	298.15	9.83	m/s	0	0	0.017	0.009	0.021	0	kg/h
11	拟建-4#成品仓废气	-1757.92	1877.83	0	46	0.6	298.15	9.83	m/s	0	0	0.017	0.009	0.021	0	kg/h
12	拟建-5#成品仓废气	-1738.44	1886.42	0	46	0.6	298.15	9.83	m/s	0	0	0.017	0.009	0.021	0	kg/h
13	拟建-仓顶空气斜槽废气	-1843.6	1844.1	0	46	0.45	298.15	10.48	m/s	0	0	0.024	0.014	0.030	0	kg/h
14	拟建-1#石灰仓废气	-2618.69	929.78	1.6	46	0.45	298.15	8.74	m/s	0	0	0.014	0.008	0.017	0	kg/h
15	拟建-2#石灰仓废气	-2632.94	960.62	0.57	46	0.45	298.15	8.74	m/s	0	0	0.013	0.008	0.017	0	kg/h
16	拟建-3#石灰仓废气	-2647.39	986.16	0.28	46	0.45	298.15	8.74	m/s	0	0	0.013	0.008	0.017	0	kg/h
17	拟建-4#石灰仓废气	-2658.52	1013.11	0.11	46	0.45	298.15	8.74	m/s	0	0	0.013	0.008	0.017	0	kg/h
18	拟建-5#石灰仓废气	-2673.96	1043.31	0.01	46	0.45	298.15	8.74	m/s	0	0	0.013	0.008	0.017	0	kg/h
19	拟建-石灰给料机落料废气	-2608.28	982.11	0.69	46	0.6	298.15	9.83	m/s	0	0	0.024	0.014	0.030	0	kg/h
20	拟建-1#实验废气	-1976.1	1870.11	0	15	0.45	298.15	8.74	m/s	0	0	0.022	0.012	0.028	0	kg/h
21	拟建-2#实验废气	-1954.1	1878.74	0	15	0.45	298.15	8.74	m/s	0	0	0.022	0.012	0.028	0	kg/h

表5.2-17 拟建项目新增污染源-面源

序号	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数					污染物排放速率								
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	X边 长[m]	Y边 长[m]	方向 角 [度]	垂 向 维 [m]	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃	硫酸 雾	单位
1	本项目-包装区无组织废气	-1858.5	1874.21	0	10	64	420	70	0	0	0	0.075	0.025	0.25	0	0	0	kg/h
2	本项目-污水处理站无组织废气	-2172.02	1787.13	0	5	15	23	71.57	0	0	0	0	0	0	0.00008	0.0009	0	kg/h
3	本项目-酸洗站无组织废气	-2332.07	1463.58	0	10	18	29	73.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0.034	kg/h

表5.2-18 “以新带老” 污染源-点源

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内 径 [m]	温度 [K]	排气 量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	NH ₃	单位
1	“以新带老”-产品斗提废气	-2139.09	1754.49	0.98	46	0.6	298.15	8.85	m/s	0	0	0.015	0.009	0.019	0	kg/h
2	“以新带老”-1#成品仓废气	-1829.12	1852.32	0	46	0.6	298.15	9.83	m/s	0	0	0.017	0.009	0.021	0	kg/h
3	“以新带老”-2#成品仓废气	-1802.47	1861.52	0	46	0.6	298.15	9.83	m/s	0	0	0.017	0.009	0.021	0	kg/h
4	“以新带老”-3#成品仓废气	-1778.47	1870.02	0	46	0.6	298.15	9.83	m/s	0	0	0.017	0.009	0.021	0	kg/h
5	“以新带老”-4#成品仓废气	-1757.92	1877.83	0	46	0.6	298.15	9.83	m/s	0	0	0.017	0.009	0.021	0	kg/h
6	“以新带老”-5#成品仓废气	-1738.44	1886.42	0	46	0.6	298.15	9.83	m/s	0	0	0.017	0.009	0.021	0	kg/h
7	“以新带老”-仓顶空气斜槽 废气	-1843.6	1844.1	0	46	0.45	298.15	10.48	m/s	0	0	0.016	0.009	0.02	0	kg/h

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	NH ₃	单位
8	“以新带老”-1#石灰仓废气	-2618.69	929.78	1.6	46	0.45	298.15	8.74	m/s	0	0	0.009	0.005	0.011	0	kg/h
9	“以新带老”-2#石灰仓废气	-2632.94	960.62	0.57	46	0.45	298.15	8.74	m/s	0	0	0.009	0.005	0.011	0	kg/h
10	“以新带老”-3#石灰仓废气	-2647.39	986.16	0.28	46	0.45	298.15	8.74	m/s	0	0	0.009	0.005	0.011	0	kg/h
11	“以新带老”-4#石灰仓废气	-2658.52	1013.11	0.11	46	0.45	298.15	8.74	m/s	0	0	0.009	0.005	0.011	0	kg/h
12	“以新带老”-5#石灰仓废气	-2673.96	1043.31	0.01	46	0.45	298.15	8.74	m/s	0	0	0.009	0.005	0.011	0	kg/h
13	“以新带老”-石灰给料机落料废气	-2608.28	982.11	0.69	46	0.6	298.15	9.83	m/s	0	0	0.016	0.009	0.02	0	kg/h
14	“以新带老”-1#实验废气	-1976.1	1870.11	0	15	0.45	298.15	8.74	m/s	0	0	0.015	0.009	0.019	0	kg/h
15	“以新带老”-2#实验废气	-1954.1	1878.74	0	15	0.45	298.15	8.74	m/s	0	0	0.015	0.009	0.019	0	kg/h

表5.2-19 拟建项目削减源-点源

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率							
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃	单位
1	拟建削减-文丰特钢1#烧结机	-960.95	286.8	0	80	5.4	393.15	11.65	m/s	1.81	4.305	0	0	0	0	0	kg/h
2	拟建削减-文丰特钢2#烧结机	-910.91	310.35	0	80	5.4	393.15	11.65	m/s	1.81	4.305	0	0	0	0	0	kg/h
3	拟建削减-文丰特钢1#热处理炉	-343.29	485.96	0	30	2.6	373.15	4.19	m/s	0	1.913	0	0	0	0	0	kg/h
4	拟建削减-文丰特钢2#热处理炉	-340.29	480.96	0	30	2.6	373.15	4.19	m/s	0	1.913	0	0	0	0	0	kg/h
5	拟建削减-文丰特钢2#1080m ³ 高炉热风炉	-805.54	1369.33	0.4	80	3.5	373.15	6.79	m/s	0	1.623	0	0	0	0	0	kg/h

表5.2-20 拟建项目削减源-线源

序号	污染源名称	线源起点坐标			线源参数			污染物排放速率							
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	宽度[m]	线源其他顶点坐标[m]	释放高度[m]	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃	单位
1	拟建削减-综合管廊	-115.17	-4061.76	0	10	(-2996.40、1401.92) - (3103.34、1573.03) - (3304.39、1761.25) - (2217.85、2010.07) - (2217.85、2010.07) - (2217.85、2010.07)	2	0	0	0.748	0.249	2.493	0	0	kg/h

表5.2-21 在建项目污染源-点源

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率 (kg/h)						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度[m]	内径[m]	温度[K]	排气量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃
1	在建唐银备料卸料废气	-1361.31	2590.35	0	30	1.8	293.15	10.9	m/s	0	0	0.92	0.575	1.15	0	0
2	在建唐银备料混匀料槽废气	-1377.99	2828.67	0	30	2.4	293.15	12.3	m/s	0	0	1.6	1	2	0	0
3	在建唐银备料煤仓及焦仓	-1430.42	2773.85	0	30	2.4	293.15	12.3	m/s	0	0	1.408	0.88	1.76	0	0
4	在建唐银备料1转运站	-1547.19	2678.53	0	30	2.1	293.15	12	m/s	0	0	0.928	0.58	1.16	0	0
5	在建唐银备料2转运站废气	-1235	2590.35	0	30	2.1	293.15	12	m/s	0	0	1.024	0.64	1.28	0	0
6	在建唐银球团配料废气	-1749.76	2781	0	20	0.6	293.15	13.3	m/s	0	0	0.412	0.258	0.515	0	0
7	在建唐银球团成品转运废气	-1602.01	2769.09	0	40	2.5	293.15	14.6	m/s	0	0	0.315	0.197	0.394	0	0
8	在建唐银球团焙烧及一环环冷废气	-1759.3	2666.61	0	60	4	393.15	14.5	m/s	1.39	2.33	0.507	0.317	0.634	0	0.531
9	在建唐银球团二段三段环冷废气	-1644.9	2678.53	0	40	2.6	363.15	12	m/s	0	0	0.379	0.237	0.474	0	0
10	在建唐银球团消石灰仓废气	-1597.24	2726.19	0	20	0.3	293.15	11.8	m/s	0	0	0.001	0.001	0.0014	0	0

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率 (kg/h)						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气 量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃
11	在建唐银球团脱硫灰库废气	-1597.24	2688.06	0	20	0.3	293.15	11.8	m/s	0	0	0.001	0.001	0.0014	0	0
12	在建唐银烧结原燃料破碎废气	-1740.23	2995.49	0	25	2.2	313.15	11	m/s	0	0	0.253	0.158	0.316	0	0
13	在建唐银烧结2号配料系统	-1723.55	2869.18	0	25	4	293.15	14.2	m/s	0	0	0.558	0.349	0.698	0	0
14	在建唐银烧结1号配料系统废气	-1733.08	2931.14	0	25	4	293.15	14.2	m/s	0	0	0.53	0.332	0.663	0	0
15	在建唐银烧结2二混混合废气	-1487.62	2978.81	0	20	1.3	293.15	14.6	m/s	0	0	0.226	0.142	0.283	0	0
16	在建唐银烧结机头1烟气	-1492.38	2912.08	0	60	5	393.15	15.8	m/s	2.27	12.6	0.912	0.57	1.14	0	0.571
17	在建唐银烧结机头2烟气	-1528.13	2852.5	0	60	5	393.15	15.8	m/s	3.61	10.2	0.88	0.55	1.1	0	0.649
18	在建唐银烧结机尾1环冷一混废气	-1592.47	2959.74	0	50	3.6	293.15	12.3	m/s	0	0	1.176	0.735	1.47	0	0
19	在建唐银烧结2机尾环冷一混废气	-1587.71	2909.69	0	50	3.6	293.15	12.3	m/s	0	0	1.408	0.88	1.76	0	0
20	在建唐银烧结筛分1废气	-1678.27	2974.04	0	20	1.6	313.15	14.6	m/s	0	0	0.057	0.036	0.071	0	0
21	在建唐银烧结2筛分系统废气	-1666.35	2912.08	0	20	1.4	313.15	15.2	m/s	0	0	0.47	0.294	0.588	0	0
22	在建唐银烧结1成品转运废气	-1675.88	2864.41	0	40	1.9	293.15	14.8	m/s	0	0	1.32	0.825	1.65	0	0
23	在建唐银烧结12消石灰仓废气	-1528.13	2954.97	0	20	0.5	293.15	14.2	m/s	0	0	0.005	0.003	0.006	0	0
24	在建唐银烧结12脱硫灰库废气	-1621.07	2871.56	0	20	0.5	293.15	14.2	m/s	0	0	0.019	0.012	0.024	0	0
25	在建唐银高炉1矿槽废气	-1878.45	3307.68	0	35	3.6	293.15	15.6	m/s	0	0	0.516	0.323	0.645	0	0
26	在建唐银高炉2矿槽废气	-1880.84	3424.46	0	35	3.6	293.15	15.6	m/s	0	0	0.498	0.311	0.622	0	0
27	在建唐银高炉1出铁场废气	-1740.23	3231.42	0	35	4	373.15	14.4	m/s	0	0	1.944	1.215	2.43	0.005	0
28	在建唐银高炉2出铁场废气	-1737.85	3479.27	0	35	4	373.15	14.4	m/s	0	0	2.704	1.69	3.38	0.042	0
29	在建唐银高炉1热风炉废气	-1556.73	3314.83	0	60	2.6	393.15	15.7	m/s	3.49	7.32	0.635	0.397	0.794	0	0
30	在建唐银高炉2热风炉废气	-1568.64	3414.92	0	60	2.6	393.15	15.7	m/s	1.95	4.62	0.391	0.245	0.489	0	0

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率 (kg/h)						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气 量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃
31	在建唐银高炉1煤粉制备废气	-1466.17	3229.04	0	60	1.8	353.15	15.3	m/s	0.098	0.976	0.242	0.151	0.302	0	0
32	在建唐银高炉2煤粉制备废气	-1478.08	3476.89	0	60	1.8	353.15	15.3	m/s	0.098	0.882	0.242	0.152	0.303	0	0
33	在建唐银高炉1冲渣粒化废气	-1399.44	3462.59	0	40	1.6	343.15	13.8	m/s	0	0	0.324	0.203	0.405	0.00078	0
34	在建唐银高炉2冲渣粒化废气	-1404.2	3433.99	0	40	1.6	343.15	13.8	m/s	0	0	0.334	0.209	0.418	0.00376	0
35	在建唐银炼钢辅料地下料仓 废气	-1313.64	2816.75	0	30	2.1	293.15	12	m/s	0	0	0.671	0.42	0.839	0	0
36	在建唐银炼钢转炉1一次烟气	-1375.61	2935.91	0	70	2	423.15	15.9	m/s	0	0	0.797	0.498	0.996	0	0
37	在建唐银炼钢转炉2一次烟气	-1370.84	2978.81	0	70	2	423.15	15.9	m/s	0	0	0.824	0.515	1.03	0	0
38	在建唐银炼钢转炉12二次烟 气	-1530.51	3536.47	0	35	3.6	363.15	15	m/s	0	0	2.032	1.27	2.54	0	0
39	在建唐银炼钢转炉三次烟气	-1523.36	3498.33	0	35	4.4	323.15	14.6	m/s	0	0	1.088	0.68	1.36	0	0
40	在建唐银炼钢铁水预处理钢 包切割废气	-1525.75	3600.81	0	35	4.5	363.15	14	m/s	0	0	1.128	0.705	1.41	0	0
41	在建唐银炼钢12LF精炼炉废 气	-1525.75	3638.94	0	40	4.9	353.15	11.8	m/s	0	0	1.928	1.205	2.41	0	0
42	在建唐银炼钢钢渣一次处理 废气	-1473.32	3548.38	0	30	2.5	333.15	14.2	m/s	0	0	0.351	0.22	0.439	0	0
43	在建唐银炼钢铸铁机热修废 气	-1397.06	3212.36	0	30	2.3	373.15	14.7	m/s	0	0	0.364	0.228	0.455	0	0
44	在建唐银线材1加热炉煤气侧 废气	-1196.87	3565.06	0	40	1.2	423.15	14.7	m/s	0.298	0.433	0.048	0.03	0.06	0	0
45	在建唐银线材1加热炉空气侧	-1177.8	3507.87	0	40	1	423.15	14.2	m/s	0.177	0.371	0.044	0.028	0.055	0	0
46	在建唐银线材1精轧废气	-1158.74	3438.76	0.1	30	1.5	353.15	15.7	m/s	0	0	0.534	0.334	0.668	0	0
47	在建唐银线材2加热炉煤气侧 烟气	-1149.21	3388.71	0.54	40	1.2	423.15	14.7	m/s	0.82	3.31	0.296	0.185	0.37	0	0
48	在建唐银线材2加热炉空气侧 废气	-1170.66	3343.43	0	40	1	423.15	14.2	m/s	0.54	2.21	0.2	0.125	0.25	0	0
49	在建唐银线材2精轧废气	-1153.97	3305.3	0.26	30	1.5	353.15	15.7	m/s	0	0	0.722	0.451	0.902	0	0
50	在建唐银棒材精轧废气	-1144.44	3240.95	0.19	30	2.2	353.15	14.6	m/s	0	0	0.518	0.324	0.648	0	0

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率 (kg/h)						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气 量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃
51	在建唐银棒材加热炉煤气侧烟气	-1144.44	3195.67	0.07	40	1.6	423.15	16.6	m/s	0.705	0.806	0.135	0.085	0.169	0	0
52	在建唐银棒材加热炉空气侧烟气	-1115.84	3557.91	0	40	1.4	423.15	14.4	m/s	0.652	0.753	0.117	0.073	0.146	0	0
53	在建唐银带钢精轧废气	-1065.8	3484.04	0	30	2.2	353.15	14.6	m/s	0	0	0.326	0.204	0.407	0	0
54	在建唐银带钢加热炉空气侧烟气	-1065.8	3391.09	2.34	40	1.7	423.15	13.5	m/s	0.851	0.931	0.1	0.063	0.125	0	0
55	在建唐银带钢加热炉煤气侧烟气	-1063.41	3267.17	0.98	40	2	423.15	13.3	m/s	1.07	1.31	0.165	0.103	0.206	0	0
56	在建唐银石灰窑转运废气	-1204.02	2864.41	0	25	1.5	293.15	15.7	m/s	0	0	0.253	0.158	0.316	0	0
57	在建唐银白云石窑转运废气	-1273.13	2904.93	0	25	1.2	293.15	13.8	m/s	0	0	0.4	0.25	0.5	0	0
58	在建唐银石灰窑1焙烧烟气	-1242.15	2945.44	0	60	2	393.15	13.8	m/s	0.539	2.09	0.344	0.215	0.43	0	0.22
59	在建唐银石灰窑2焙烧烟气	-1292.2	2988.34	0	60	2	393.15	13.8	m/s	0.674	1.17	0.257	0.161	0.321	0	0.22
60	在建唐银白云石窑焙烧烟气	-1227.85	2985.96	0	60	1.2	393.15	13.5	m/s	0.039	0.944	0.087	0.055	0.109	0	0.08
61	在建唐银石灰窑成品转运落料废气	-1265.98	3033.62	0	30	2	293.15	11.5	m/s	0	0	0.228	0.143	0.285	0	0
62	在建唐银白云石窑成品转运落料废气	-1246.92	2864.41	0	30	1.1	293.15	14.6	m/s	0	0	0.352	0.22	0.44	0	0
63	在建唐银钢渣二次处理废气	-1411.35	3546	0	30	2.1	313.15	11.2	m/s	0	0	0.624	0.39	0.78	0	0
64	在建唐银水渣立磨废气	-1814.11	2802.45	0	30	1.1	313.15	14.6	m/s	0	0	0.328	0.205	0.41	0	0
65	在建唐银水渣粉末仓转运废气	-1866.54	2795.3	0	30	1.1	313.15	14.6	m/s	0	0	0.328	0.205	0.41	0	0
66	在建唐银水渣烘干粉末废气	-1837.94	2719.04	0	30	1.1	373.15	10.2	m/s	0.109	0.371	0.206	0.129	0.257	0	0
67	在建文丰资源除尘灰受料槽粉尘P1	-2418.89	942.52	0.91	35	2.02	293.15	17.03	m/s	0	0	0.648	0.365	0.81	0	0
68	在建文丰资源热造块料场受料槽粉尘P2	-2373.45	960.3	1.01	35	2.82	293.15	14.56	m/s	0	0	1.08	0.608	1.35	0	0
69	在建文丰资源还原炉料场受料槽粉尘P3	-2313.21	984	0.82	35	2.82	293.15	16.99	m/s	0	0	1.26	0.709	1.575	0	0

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率 (kg/h)						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气 量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃
70	在建文丰资源燃料破碎、配料室、1#转运站焦丁转运粉尘P4	-2253.95	1008.69	0.58	35	3.62	293.15	17.68	m/s	0	0	2.16	1.215	2.7	0	0
71	在建文丰资源均质室、冷造块室、热造块矿成品筛分粉尘、4#与5#成品热造块矿转运站粉尘P5	-2193.7	1035.36	0.57	35	2.42	293.15	17.14	m/s	0	0	0.936	0.527	1.17	0	0
72	在建文丰资源1#热造块机头烟气P6	-2128.51	1056.1	1.15	60	4.02	398.15	15.35	m/s	7.5	12.75	1.503	0.846	1.879	0	0
73	在建文丰资源2#热造块机头烟气P7	-2070.24	1078.82	0.92	60	4.02	398.15	15.35	m/s	7.5	12.75	1.503	0.846	1.879	0	0
74	在建文丰资源1#、2#热造块机尾、2#与3#成品热造块矿转运站粉尘P8	-2004.07	1102.52	0.68	35	3.52	393.15	22.6	m/s	0	0	1.98	1.114	2.475	0	0
75	在建文丰资源1#、2#还原炉原料系统废气P9	-1937.89	1123.26	1.02	35	4.02	293.15	17.92	m/s	0	0	1.35	0.759	1.687	0	0
76	在建文丰资源3#、4#还原炉原料系统废气P10	-1845.52	1146.53	0.18	35	4.02	293.15	17.92	m/s	0	0	1.35	0.759	1.687	0	0
77	在建文丰资源1#组换热炉烟气P11	-1812.46	1086.72	0	50	2	573.15	8.81	m/s	1.596	2.85	0.266	0.15	0.333	0	0
78	在建文丰资源2#组换热炉烟气P12	-1907.27	1040.3	2.62	50	2	573.15	8.81	m/s	1.596	2.85	0.266	0.15	0.333	0	0
79	在建文丰资源3#组换热炉烟气P13	-1983.32	1008.69	1.67	50	2	573.15	8.81	m/s	1.596	2.85	0.266	0.15	0.333	0	0
80	在建文丰资源4#组换热炉烟气P14	-2059.37	977.09	3.74	50	2	573.15	8.81	m/s	1.596	2.85	0.266	0.15	0.333	0	0
81	在建文丰资源1#、2#还原炉出料场废气P15	-2151.23	942.52	1.63	35	4.02	373.15	22.42	m/s	0	0	2.25	1.265	2.812	0	0
82	在建文丰资源3#、4#还原炉出料场废气P16	-2217.4	918.82	1.53	35	4.02	373.15	22.42	m/s	0	0	2.25	1.265	2.812	0	0
83	在建文丰资源脱锌料溜槽废气P17	-2287.53	896.1	2.42	35	2.12	373.15	21.5	m/s	0	0	0.24	0.135	0.3	0	0
84	在建文丰资源1#、2#还原炉冲渣系统废气P18	-2342.84	871.41	2.9	50	0.35	323.15	17.08	m/s	0.168	0.3	0.017	0.009	0.021	0	0

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率 (kg/h)						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气 量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃
85	在建文丰资源3#、4#还原炉冲渣系统废气P19	-2324.07	783.51	0.49	50	0.35	323.15	17.08	m/s	0.168	0.3	0.017	0.009	0.021	0	0
86	在建文丰资源次氧化锌灰仓进出料废气P20	-2259.87	814.12	1.41	24	0.2	293.15	19.3	m/s	0	0	0.008	0.005	0.01	0	0
87	在建文丰资源硫酸锌干燥、破碎、筛分、包装废气P22	-2191.72	838.82	1.54	24	0.7	293.15	19.7	m/s	0	0	0.032	0.018	0.04	0	0
88	在建文丰资源碱式碳酸锌干燥、破碎、筛分、包装废气P23	-2114.68	870.42	1.24	24	0.4	293.15	24.13	m/s	0	0	0.032	0.018	0.04	0	0
89	在建文丰资源硫酸镁干燥、破碎、筛分、包装废气P24	-2026.78	907.95	2.46	24	0.2	293.15	19.3	m/s	0	0	0.006	0.004	0.008	0	0
90	在建文丰资源硫酸钠干燥、破碎、筛分、包装废气P25	-1954.68	937.58	2	24	0.3	293.15	25.74	m/s	0	0	0.048	0.027	0.06	0	0
91	在建文丰资源富钾灰缓冲仓进出料废气P26	-1875.67	968.2	1.66	24	0.2	293.15	19.3	m/s	0	0	0.008	0.005	0.01	0	0
92	在建文丰资源氯化钾干燥、破碎、筛分、包装废气P27	-1787.77	1008.69	0.33	24	0.2	293.15	19.3	m/s	0	0	0.016	0.009	0.02	0	0
93	在建文丰新材料-卸矿工序废气DA001	-2320.64	2305.42	0	26	0.6	298.15	17.7	m/s	0	0	0.026	0.014	0.032	0	0
94	在建文丰新材料-卸矿工序废气DA002	-2952.22	2150.74	1.3	26	0.6	298.15	17.7	m/s	0	0	0.025	0.014	0.031	0	0
95	在建文丰新材料-筛分破碎废气DA003	-2449.73	2303.62	0	36	1.2	298.15	16.9	m/s	0	0	0.11	0.062	0.138	0	0
96	在建文丰新材料-筛分破碎废气DA004	-2970.64	2313.69	1.37	36	1.2	298.15	16.9	m/s	0	0	0.118	0.067	0.148	0	0
97	在建文丰新材料--3#转运站DA005	-2987.64	2298.1	0.59	17	0.5	298.15	14.15	m/s	0	0	0.054	0.031	0.068	0	0
98	在建文丰新材料-4#转运站DA006	-2717.01	2373.2	0	16	0.5	298.15	10.03	m/s	0	0	0.033	0.018	0.041	0	0
99	在建文丰新材料-5#转运站DA007	-2140.07	2410.85	0.82	15	0.8	298.15	22.97	m/s	0	0	0.028	0.016	0.035	0	0
100	在建文丰新材料-氢氧化铝皮带废气DA008	-1072.36	2363.76	0	54	0.5	298.15	19.19	m/s	0	0	0.032	0.018	0.04	0	0

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率 (kg/h)						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气 量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃
101	在建文丰新材料-1#成品仓废气DA009	-1269.21	2259.82	0	50	0.5	298.15	19.81	m/s	0	0	0.06	0.03	0.07	0	0
102	在建文丰新材料-一期石灰仓DA010	-1432.57	2217.45	0	32	0.5	298.15	14.45	m/s	0	0	0.029	0.017	0.037	0	0
103	在建文丰新材料-风动溜槽废气DA011	-1079.8	2404.97	0	54	0.5	298.15	18.24	m/s	0	0	0.05	0.03	0.06	0	0
104	在建文丰新材料-6#转运站DA012	-2084.31	2413.42	0.07	17	0.6	298.15	10.91	m/s	0	0	0.029	0.016	0.036	0	0
105	在建文丰新材料-1#原矿浆磨制DA013	-1905.22	2429.44	0	15	0.7	298.15	15.2	m/s	0	0	0.049	0.028	0.062	0	0
106	在建文丰新材料-2#原矿浆磨制DA014	-1905.22	2429.44	0	15	0.7	298.15	16.35	m/s	0	0	0.055	0.031	0.068	0	0
107	在建文丰新材料-3#原矿浆磨制DA015	-1998.14	2436.11	0	15	0.7	298.15	15.45	m/s	0	0	0.058	0.033	0.072	0	0
108	在建文丰新材料-石灰卸灰槽DA016	-1374.23	2275.32	0	15	1.5	298.15	11.06	m/s	0	0	0.186	0.105	0.233	0	0
109	在建文丰新材料-石灰破碎DA017	-1338.08	2287.15	0	18	0.6	298.15	12.98	m/s	0	0	0.028	0.016	0.035	0	0
110	在建文丰新材料-二期化灰机DA018	-1425.73	2285.76	0	15	0.5	298.15	4.25	m/s	0	0	0.007	0.004	0.009	0	0
111	在建文丰新材料-石灰斗提DA019	-1317.6	2317.27	0	42	0.7	298.15	17.69	m/s	0	0	0.038	0.022	0.048	0	0
112	在建文丰新材料-湿氢氧化铝仓DA020	-1275.43	2401.61	0	15	0.5	298.15	11.35	m/s	0	0	0.013	0.008	0.017	0	0
113	在建文丰新材料-1#包装废气DA021	-924.78	2374.26	0	52	0.5	298.15	8.5	m/s	0	0	0.06	0.03	0.07	0	0
114	在建文丰新材料-2#包装废气DA022	-924.78	2421.52	0.41	52	0.5	298.15	8.5	m/s	0	0	0.06	0.03	0.07	0	0
115	在建文丰新材料-4#包装废气DA023	-1000.64	2467.44	0	15	0.2	298.15	14.61	m/s	0	0	0.017	0.01	0.022	0	0
116	在建文丰新材料-A干氧化铝斗提机DA024	-1425.18	2330.58	0	15	0.5	298.15	17.66	m/s	0	0	0.09	0.05	0.12	0	0
117	在建文丰新材料--2#成品仓DA025	-986.81	2415.62	0.05	50	0.5	298.15	16.66	m/s	0	0	0.06	0.03	0.07	0	0

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率 (kg/h)						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气 量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃
118	在建文丰新材料-3#包装机 DA026	-936.6	2425.95	0.38	52	0.5	298.15	22.82	m/s	0	0	0.06	0.03	0.07	0	0
119	在建文丰新材料-新材料包装机 DA027	-938.07	2502.76	0.58	52	0.5	298.15	22.43	m/s	0	0	0.06	0.03	0.07	0	0
120	在建文丰新材料-B干氧化铝 斗提机DA028	-1035.56	2440.72	0	77	0.5	298.15	17.89	m/s	0	0	0.09	0.05	0.12	0	0
121	在建文丰新材料-3#成品仓 DA029	-992.72	2455.5	0.05	50	0.5	298.15	17.12	m/s	0	0	0.06	0.03	0.07	0	0
122	在建文丰新材料-4#成品仓 DA030	-994.2	2501.28	0.04	50	0.5	298.15	17.47	m/s	0	0	0.06	0.03	0.07	0	0
123	在建文丰新材料-中心化验室 及控制中心DA031	-1765.55	2279.27	0	16	0.3	298.15	12.56	m/s	0	0	0.01	0.005	0.012	0	0
124	在建文丰新材料-1#焙烧炉烟 气DA032	-1119.86	2433.83	0	80	3	433.15	11.8	m/s	1.341	5.2	1.884	1.06	2.355	0	0.75
125	在建文丰新材料-2#焙烧炉烟 气DA033	-1114.63	2383.29	0	80	3	433.15	11.8	m/s	1.341	5.2	1.884	1.06	2.355	0	0.75
126	在建文丰新材料-二期石灰仓 废气DA034	-1423.53	2307.85	0	32	0.5	298.13	19.45	m/s	0	0	0.04	0.023	0.05	0	0
127	在建文丰新材料-二期原矿浆 磨制DA035	-1936.11	2437.58	0	15	0.7	298.15	13.8	m/s	0	0	0.028	0.016	0.035	0	0
128	在建文丰新材料-C氧化铝斗 提机DA036	-1068.75	2448.39	0	77	0.5	298.15	3.31	m/s	0	0	0.09	0.05	0.12	0	0
129	在建文丰新材料-D氧化铝斗 提机DA037	-1389.74	2248.84	0	15	0.5	298.15	1.7	m/s	0	0	0.09	0.05	0.12	0	0
130	在建文丰新材料-二期氢氧化 铝皮带DA038	-1306.01	2259.71	0	15	0.5	298.15	9.05	m/s	0	0	0.011	0.006	0.014	0	0
131	在建文丰新材料-3#焙烧炉烟 气DA039	-1286.31	2242.09	0	80	3	298.15	11.8	m/s	1.341	5.2	1.884	1.06	2.355	0	0.75
132	在建文丰新材料-原矿浆磨制 废气DA040	-1933.44	2412.16	0	15	0.7	298.15	17.98	m/s	0	0	0.072	0.041	0.09	0	0
133	在建文丰新材料-4#焙烧炉烟 气DA041	-1153.12	2481.08	0	80	3	433.15	11.8	m/s	1.341	5.2	1.884	1.06	2.355	0	0.75
134	在建文丰新材料-斗提废气 DA042	-1025.5	2453.11	0	77	0.5	298.15	20.95	m/s	0	0	0.116	0.065	0.145	0	0

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率 (kg/h)						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气 量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃
135	在建-海绵砖-1	-2074.86	4887.98	1	15	0.5	293.15	14.15	m/s	0	0	0.133	0.075	0.166	0	0
136	在建-海绵砖-2	-2067.9	4804.55	0.47	15	0.7	293.15	14.44	m/s	0	0	0.008	0.005	0.01	0	0
137	在建-路基-1	-2063	4542.96	0.7	15	0.8	293.15	11.06	m/s	0	0	0.04	0.023	0.05	0	0
138	在建-路基-2	-2057.19	4435.5	0	15	0.8	293.15	11.06	m/s	0	0	0.08	0.045	0.1	0	0
139	润电环保破碎机落料点废气	1190.37	-414.73	1.16	35	0.6	293.15	11	m/s	0	0	0.025	0.0125	0.025	0	0
140	润电环保输送栈桥1#老虎头 转运点废气	1231.44	-443.83	0.77	35	0.8	293.15	11	m/s	0	0	0.146	0.073	0.146	0	0
141	润电环保输送栈桥2#落料点 废气	1272.52	-469.5	0.25	35	0.8	293.15	11	m/s	0	0	0.146	0.073	0.146	0	0
142	润电环保生物质锅炉	1313.6	-496.89	0.22	80	2	413.15	10.5	m/s	3.5	2.7	0.76	0.38	0.76	0	0.24
143	润电环保灰库	1358.1	-527.7	0.09	35	0.4	293.15	11	m/s	0	0	0.032	0.016	0.032	0	0
144	润电环保石灰石粉仓	1409.45	-561.93	0	35	0.4	293.15	11	m/s	0	0	0.03	0.015	0.03	0	0
145	万德斯工艺废气	1849.33	121	0	20	0.8	293.15	14.54	m/s	0	0	0.095	0.0475	0.095	0	0
146	中交未名焚烧炉废气	1645.65	-301.77	0	60	2	403.15	10.16	m/s	1.056	2.304	0.317	0.1585	0.317	0	0.126
147	中交未名石灰仓废气	1678.17	-349.69	0	30	0.35	293.15	14.4	m/s	0	0	0.0192	0.0096	0.0192	0	0
148	中交未名活性炭仓	1703.84	-402.75	0	30	0.2	293.15	13.3	m/s	0	0	0.0037	0.00185	0.0037	0	0
149	中交未名储灰罐废气	1743.21	-447.25	0	30	0.35	293.15	14.4	m/s	0	0	0.0137	0.00685	0.0137	0	0
150	冀曹资源建筑垃圾废气	1368.37	-181.96	0	20	0.7	293.15	14.4	m/s	0	0	0.085	0.0425	0.085	0	0
151	冀曹资源砂浆废气	1402.6	-235.01	0	20	0.7	293.15	14.4	m/s	0	0	0.103	0.0515	0.103	0	0
152	冀曹资源砌块废气	1433.41	-281.23	0	20	0.4	293.15	11.1	m/s	0	0	0.009	0.0045	0.009	0	0
153	冀曹资源水稳料废气	1469.36	-334.29	0	20	0.5	293.15	14.1	m/s	0	0	0.011	0.0055	0.011	0	0
154	在建文丰特钢1#原料上料、 燃料上料、燃料筛分转运废 气	-1315.81	1211.51	0	30	2.2	293.15	15	m/s	0	0	1.118	0.559	1.397	0	0
155	在建文丰特钢1#燃料破碎、 配料系统废气	-1322.71	1225.05	0	30	2.1	293.15	14.8	m/s	0	0	0.871	0.436	1.089	0	0

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率 (kg/h)						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气 量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃
156	在建文丰特钢1#混料废气	-1189.34	1392.01	0	24	1.8	333.15	13.1	m/s	0	0	0.659	0.33	0.824	0	0
157	在建文丰特钢1#烧结机尾破碎、成品筛分、转运废气	-1155.63	1299.18	0	30	2.5	383.15	13	m/s	0	0	1.026	0.513	1.282	0	0
158	在建文丰特钢1#冷却废气	-1322.34	1390.13	0	30	2.5	353.15	17	m/s	0	0	1.448	0.724	1.81	0	0
159	在建文丰特钢2#燃料破碎、配料系统废气	-1444.56	1587.47	0	30	2.1	293.15	16.4	m/s	0	0	1.118	0.559	1.397	0	0
160	在建文丰特钢2#混料废气	-1271.08	1543.35	0	24	1.8	333.15	13.1	m/s	0	0	0.659	0.33	0.824	0	0
161	在建文丰特钢2#烧结机尾破碎、成品筛分、转运废气	-1384.61	1485.06	0	30	2.5	383.15	13	m/s	0	0	1.026	0.513	1.282	0	0
162	在建文丰特钢2#冷却废气	-1343.04	1518.91	0	30	2.5	353.15	17	m/s	0	0	1.448	0.724	1.81	0	0
163	在建文丰特钢1#烧结机头烟气	-1226.8	1284.63	0	120	5	393.15	15.6	m/s	13.43 8	20.99 7	2.687	1.344	3.359	0	2.1
164	在建文丰特钢2#烧结机头烟气	-1392.8	1555.65	0	120	5	393.15	15.6	m/s	13.43 8	20.99 7	2.687	1.344	3.359	0	2.1
165	在建文丰特钢1#烧结石灰消化	-1251.37	1252.85	0	30	0.8	333.15	15.5	m/s	0	0	0.154	0.077	0.192	0	0
166	在建文丰特钢1#烧结布料废气	-1305.69	1358.37	0	30	0.8	333.15	16.6	m/s	0	0	0.163	0.082	0.204	0	0
167	在建文丰特钢2#烧结石灰消化	-1416.28	1551.09	0	30	0.8	333.15	15.5	m/s	0	0	0.154	0.077	0.192	0	0
168	在建文丰特钢2#烧结布料废气	-1334.59	1611	0	30	0.8	333.15	16.6	m/s	0	0	0.163	0.082	0.204	0	0
169	在建文丰钢铝-1#原矿浆磨制废气	-2731.63	1380.42	0.15	36	0.8	298.15	9.95	m/s	0	0	0.030	0.016	0.038	0	0
170	在建文丰钢铝-2#原矿浆磨制废气	-2696.5	1390.67	0.06	36	0.8	298.15	9.95	m/s	0	0	0.030	0.016	0.038	0	0
171	在建文丰钢铝-1#焙烧溜槽废气	-2201.45	1733.69	0.37	15	0.63	298.15	10.25	m/s	0	0	0.031	0.018	0.039	0	0
172	在建文丰钢铝-2#焙烧溜槽废气	-2167.82	1748.44	0.83	15	0.63	298.15	10.25	m/s	0	0	0.031	0.018	0.039	0	0
173	在建文丰钢铝-1#散装机废气	-1790.47	1799.05	0	46	0.8	298.15	10.51	m/s	0	0	0.034	0.019	0.042	0	0

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率 (kg/h)						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气 量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃
174	在建文丰钢铝-2#散装机车废气	-1756.58	1809.96	0	46	0.8	298.15	10.51	m/s	0	0	0.034	0.019	0.042	0	0
175	在建文丰钢铝-3#散装机车废气	-1728.42	1823.57	0	46	0.8	298.15	10.51	m/s	0	0	0.034	0.019	0.042	0	0
176	在建文丰钢铝-1#包装机废气	-1813.71	1801.94	0	46	0.67	298.15	9.46	m/s	0	0	0.022	0.012	0.027	0	0
177	在建文丰钢铝-2#包装机废气	-1783.07	1812.83	0	46	0.67	298.15	9.46	m/s	0	0	0.022	0.012	0.027	0	0
178	在建文丰钢铝-3#包装机废气	-1752.47	1823.33	0	46	0.67	298.15	9.46	m/s	0	0	0.022	0.012	0.027	0	0
179	在建文丰钢铝-4#包装机废气	-1730.58	1832.3	0	46	0.67	298.15	9.46	m/s	0	0	0.022	0.012	0.027	0	0
180	在建文丰钢铝-5#包装机废气	-1710.08	1840.4	0	46	0.67	298.15	9.46	m/s	0	0	0.022	0.012	0.027	0	0
181	在建文丰钢铝-1#气态悬浮干燥烟气	-2191.2	1711.02	0.63	69.5	3	433.15	9.97	m/s	1.81	7.03	0.584	0.328	0.73	0	0.913
182	在建文丰钢铝-2#气态悬浮干燥烟气	-2155.69	1726.06	1.2	69.5	3	433.15	9.97	m/s	1.81	7.03	0.584	0.328	0.73	0	0.913

表5.2-22 在建项目污染源-面源

序号	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数					污染物排放速率								
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	X边长 [m]	Y边长 [m]	方向 角 [度]	垂向 维[m]	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃	硫酸 雾	单位
1	在建唐银原料场 综合料库	- 1671.05	2792.88	0	35	220	400	90	8.47	0	0	5.34	1.6	10.68	0	0	0	kg/h
2	在建唐银白灰料 场	-1363.8	3036.28	0	35	157	100	0	8.47	0	0	0.52	0.156	1.04	0	0	0	kg/h
3	在建唐银球团工 序	-2007.3	2745.75	0	35	150	300	90	8.47	0	0	0.69	0.21	1.38	0	0	0	kg/h
4	在建唐银烧结工 序	- 2019.91	2827.29	0	35	452	232	0	8.47	0	0	3.63	1.09	7.26	0	0	0	kg/h
5	在建唐银炼铁工 序	- 2059.65	3595.72	0.44	50	489	250	90	11.68	0	0	1.95	0.585	3.9	0	0	0	kg/h
6	在建唐银炼钢工 序	- 1422.34	3654.34	0	50	500	260	90	11.68	0	0	3.39	1.02	6.77	0	0	0	kg/h

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数					污染物排放速率								
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	X边长 [m]	Y边长 [m]	方向 角 [度]	垂向 维[m]	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃	硫酸 雾	单位
7	在建唐银水渣微粉	- 2072.96	2870.64	0	35	50	70	0	8.47	0	0	0.12	0.04	0.23	0	0	0	kg/h
8	在建唐银钢渣微粉	- 1667.37	3569.89	0	35	172	79	0	8.47	0	0	0.09	0.03	0.18	0	0	0	kg/h
9	在建唐银白灰脱硝	- 1455.72	3075.35	0	35	10	10	90	8.47	0	0	0	0	0	0	0.05	0	kg/h
10	在建唐银烧结脱硝	- 1609.85	2979.07	0	35	20	40	90	8.47	0	0	0	0	0	0	0.2	0	kg/h
11	在建唐银球团脱硝	- 1863.06	2942.62	0	35	10	10	90	8.47	0	0	0	0	0	0	0.12	0	kg/h
12	在建唐银出铁场	- 1739.49	3416.32	0	50	100	40	90	12.1	0	0	0	0	0	0.0076	0	0	kg/h
13	在建文丰新材料铝土矿干矿棚	- 2514.67	2346.15	0	6	293.01	244.99	87.34	0	0	0	0.566	0.354	0.707	0	0	0	kg/h
14	在建文丰新材料均化库	- 2246.81	2433.15	2	48	360	121.99	88.65	0	0	0	1.081	0.677	1.352	0	0	0	kg/h
15	在建文丰新材料石灰间	- 1477.73	2284.82	0	12	38.96	64.98	87.27	0	0	0	0.358	0.225	0.448	0	0	0	kg/h
16	在建文丰新材料包装车间	-1126.96	2518.56	0	10	228.46	36.01	88.76	0	0	0	0.6456	0.404	0.807	0	0	0	kg/h
17	在建文丰新材料污水处理站	- 1040.15	2422.31	0	3	67	30.01	88.63	0	0	0	0	0	0	0.00019	0.0024	0	kg/h
18	在建文丰新材料湿氢氧化铝仓	-1347.5	2367.01	0	26.5	135.01	29.98	87.32	0	0	0	0.344	0.215	0.43	0	0	0	kg/h
19	在建文丰新材料铝土矿运输通廊	- 2520.36	2358.79	0	8	6.01	360.89	87.37	0	0	0	0.24	0.15	0.3	0	0	0	kg/h
20	在建文丰资源	- 2458.98	955.93	0.24	30	271.69	708.78	67.9	0	0	0	1.221	0.763	1.526	0	0	0	kg/h
21	在建-海绵砖无组织	- 2133.96	4686.35	0.24	9	132.1	243.35	0	0	0	0	0.021	0.016	0.021	0	0	0	kg/h
22	在建-路基无组织	-2112.37	4566.19	1.77	9	217.83	110.51	86.99	0	0	0	0.156	0.078	0.156	0	0	0	kg/h
23	润电环保堆场	1039.52	-686.94	0.22	17	140	216	37.17	0	0	0	0.4	0.25	0.5	0	0	0	kg/h

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数					污染物排放速率								
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	X边长 [m]	Y边长 [m]	方向 角 [度]	垂向 维[m]	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃	硫酸 雾	单位
24	万德斯车间废气	1849.16	5	0	9	21	21	50.53	0	0	0	0.0025	0.005	0.005	0	0	0	kg/h
25	中交未名垃圾池	1668.2	-263.16	0	40	32	24	53.13	0	0	0	0	0	0	0.004	0.007	0	kg/h
26	中交未名渗滤液池	1707.35	-339.73	0	3	16.99	75	48.81	0	0	0	0	0	0	0.0006	0.019	0	kg/h
27	冀曹资源生产车间	1382.47	-157.53	0	16	153	135	48.16	0	0	0	0.422	0.211	0.422	0	0	0	kg/h
28	文丰新材料酸洗站	-2086.19	2262.71	0	10	21	11.4	90	0	0	0	0	0	0	0	0.036	0	kg/h
29	在建文丰钢铝-包装区无组织废气	-1858.5	1874.21	0	10	64	420	70	0	0	0	0.105	0.035	0.349	0	0	0	kg/h
30	在建文丰钢铝-污水处理站无组织废气	-2172.02	1787.13	0	5	15	23	71.57	0	0	0	0	0	0	0.00015	0.0018	0	kg/h
31	在建文丰钢铝-一般工业固体废物暂存场无组织废气	772.69	-1933.36	0	10	950	1560	57.91	0	0	0	1.701	0.567	5.671	0	0	0	kg/h
32	在建文丰钢铝-酸洗站无组织废气	-2332.07	1463.58	0	10	18	29	73.07	0	0	0	0	0	0	0	0	0.068	kg/h

表5.2-23 在建项目削减源-点源

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率							
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气 量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃	单位
1	在建文丰氧化铝技改削减-文丰特钢1#1080m ³ 高炉热风炉	-805.54	1369.33	0.4	80	3.5	373.15	6.79	m/s	3.45	15.424	0	0	0	0	0	kg/h
2	在建文丰氧化铝技改削减-文丰特钢轧钢加热炉烟气	-1108.15	826.45	2.45	50	2.6	293.15	15	m/s	0	8.438	0	0	0	0	0	kg/h
3	在建削减文丰特钢1号料场	-1315.81	1211.51	0	30	2.2	293.15	12.72	m/s	0	0	0.793	0.396	0.991	0	0	kg/h
4	在建削减文丰特钢1号烧结配料	-1322.71	1225.05	0	30	2.1	293.15	13.67	m/s	0	0	1.073	0.536	1.341	0	0	kg/h
5	在建削减文丰特钢1号混料	-1189.34	1392.01	0	24	2	333.15	9.13	m/s	0	0	0.256	0.128	0.32	0	0	kg/h
6	在建削减文丰特钢1号机尾	-1155.63	1299.18	0	30	2.5	383.15	10.12	m/s	0	0	1.097	0.548	1.371	0	0	kg/h
7	在建削减文丰特钢1号冷却	-1322.34	1390.13	0	30	3.2	353.15	9.01	m/s	0	0	0.654	0.327	0.818	0	0	kg/h
8	在建削减文丰特钢2号配料	-1444.56	1587.47	0	30	2.1	293.15	14.67	m/s	0	0	0.991	0.496	1.239	0	0	kg/h
9	在建削减文丰特钢2号混料	-1271.08	1543.35	0	24	2	333.15	8.84	m/s	0	0	0.376	0.188	0.47	0	0	kg/h
10	在建削减文丰特钢2号机尾	-1384.61	1485.06	0	30	2.5	383.15	6.89	m/s	0	0	1.044	0.522	1.305	0	0	kg/h
11	在建削减文丰特钢2号冷却	-1343.04	1518.91	0	30	3.2	353.15	7.23	m/s	0	0	1.105	0.552	1.381	0	0	kg/h
12	在建削减文丰特钢1号机头	-1226.8	1284.63	0	120	5	373.15	15.21	m/s	12.558	19.1	3.566	1.783	4.458	0	1.644	kg/h
13	在建削减文丰特钢2号机头	-1392.8	1555.65	0	120	5	373.15	13.94	m/s	12.713	19.193	3.34	1.67	4.175	0	1.733	kg/h
14	在建削减文丰特钢1高炉热风炉烟气	-811.18	1448.05	0	80	3.5	373.15	4.3	m/s	3.138	0	0	0	0	0	0	kg/h
15	在建削减文丰特钢2高炉热风炉烟气	-940.71	1702.1	0	80	3.5	373.15	4.38	m/s	1.114	6.977	0	0	0	0	0	kg/h
16	在建削减文丰特钢1号料场	-1315.81	1211.51	0	30	2.2	293.15	12.72	m/s	0	0	0.793	0.396	0.991	0	0	kg/h
17	在建削减-文丰特钢1#烧结机	-960.95	286.8	0	80	5.4	393.15	11.65	m/s	3.62	12.654	0	0	0	0	0	kg/h
18	在建削减-文丰特钢2#烧结机	-910.91	310.35	0	80	5.4	393.15	11.65	m/s	3.62	12.654	0	0	0	0	0	kg/h

表5.2-24 在建项目削减-面源

序号	污染源名称	面源顶点坐标			面源参数					污染物排放速率							
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	X边长 [m]	Y边长 [m]	方向 角 [度]	垂向 维 [m]	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃	单位
1	在建文丰氧化 铝削减源-文丰 特钢轧机车间 无组织除尘改 造	- 1868.32	896.6	0	15	149.98	200.02	69.88	0	0	0	4.419	1.473	14.729	0	0	kg/h
2	文丰特钢1号烧 结料库	- 1392.52	1411.56	0	15	255	220	155	0	0	0	0.64	0.32	1.279	0	0	kg/h
3	文丰特钢2号烧 结料库	- 1488.15	1588.56	0	15	255	170	155	0	0	0	0.173	0.087	0.347	0	0	kg/h
4	文丰特钢1号烧 结车间	- 1237.94	1487.95	0	15	160	230	155	0	0	0	0.264	0.132	0.528	0	0	kg/h
5	文丰特钢2号烧 结车间	- 1461.72	1604.76	0	15	180	149.99	65	0	0	0	0.264	0.132	0.528	0	0	kg/h
6	文丰特钢2#高 炉车间	-1064.9	1654.6	0	10	60	120.01	64.54	0	0	0	0.141	0.071	0.281	0	0	kg/h
7	文丰特钢1#高 炉车间	-939.46	1518.98	0	10	120	80	65.77	0	0	0	0.72	0.36	1.44	0	0	kg/h
8	文丰特钢1号烧 结料库	- 1392.52	1411.56	0	15	255	220	155	0	0	0	0.64	0.32	1.279	0	0	kg/h
9	文丰特钢2号烧 结料库	- 1488.15	1588.56	0	15	255	170	155	0	0	0	0.173	0.087	0.347	0	0	kg/h
10	文丰特钢1号烧 结车间	- 1237.94	1487.95	0	15	160	230	155	0	0	0	0.264	0.132	0.528	0	0	kg/h

表5.2-25 在建项目削减源-线源

序号	污染源名称	线源起点坐标			线源参数			污染物排放速率							
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	宽度 [m]	线源其他顶点坐标[m]	释放 高度 [m]	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃	单位
1	在建文丰氧化铝、二期项目-综合管廊削减	-115.17	-4061.76	0	10	(-2996.40、1401.92) - (3103.34、1573.03) - (3304.39、1761.25) - (2217.85、2010.07) - (2217.85、2010.07) - (2217.85、2010.07)	2	0	12.399	11.857	5.923	11.857	0	0	kg/h
2	在建唐银削减源-公转铁	-123.96	-4099.5	0	10	(-3002.68、1419.80) - (3169.50、1637.95) - (3327.77、1770.55) - (461.89、2343.72) - (534.13、3210.47)	2	0.75	10	22.5	11.25	22.5	0	0	kg/h
3	在建钢铝一期削减-综合管廊	-115.17	-4061.76	0	10	(-2996.40、1401.92) - (3103.34、1573.03) - (3304.39、1761.25) - (2217.85、2010.07) - (2217.85、2010.07) - (2217.85、2010.07)	2	0	0	4.842	1.614	16.140	0	0	kg/h

表5.2-26 拟建项目非正常工况污染源

序号	污染源名称	排气筒基底坐标			排气筒		烟气			污染物排放速率						
		Xs[m]	Ys[m]	Zs[m]	高度 [m]	内径 [m]	温度 [K]	排气 量	单位	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP	H ₂ S	NH ₃
1	拟建非正常-气态悬浮焙烧装置烟气	-2116.99	1739.34	0.77	69.5	3	433.15	9.97	m/s	0	29.723	0	0	0	0	0

5.2.1.8 大气影响预测与评价-项目新增污染物贡献浓度分析与评价

(1) SO₂ 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-27 SO₂ 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	坐标		1小时平均浓度			
		X	Y	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/5/17 14:00	0.235	0.047	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	2021/7/4 14:00	0.196	0.039	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/8/6 10:00	0.165	0.033	达标
4	区域最大值	-1700	2200	2021/05/18 10:00	0.658	0.132	达标
序号	预测点	坐标		24小时平均浓度最大值			
		X	Y	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/4/18	0.077	0.051	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	2021/4/18	0.063	0.042	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/12/18	0.026	0.017	达标
4	区域最大值	-3000	1500	2021/3/5	0.332	0.221	达标
序号	预测点	坐标		年平均浓度最大值			
		X	Y	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	五场五队	-57.5	4044.18	/	0.006	0.010	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	/	0.005	0.008	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	/	0.002	0.003	达标
4	区域最大值	-3200	1500	/	0.008	0.014	达标

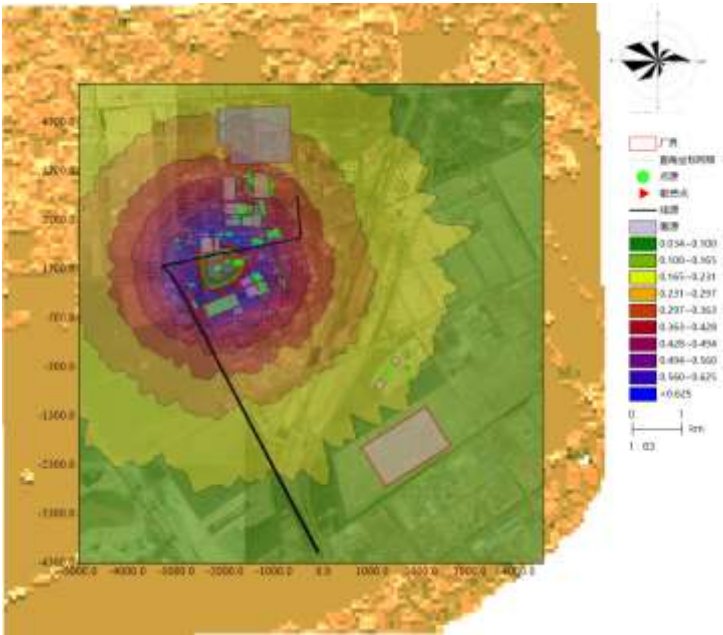
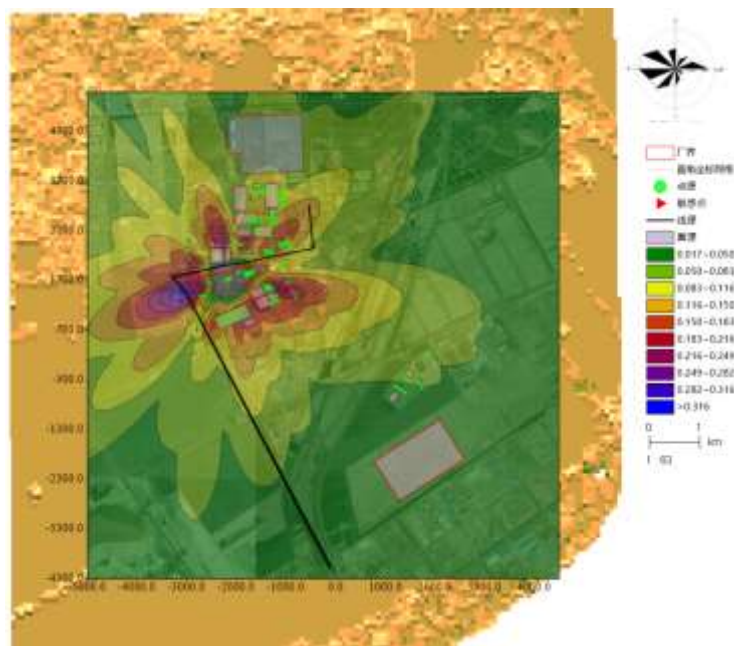
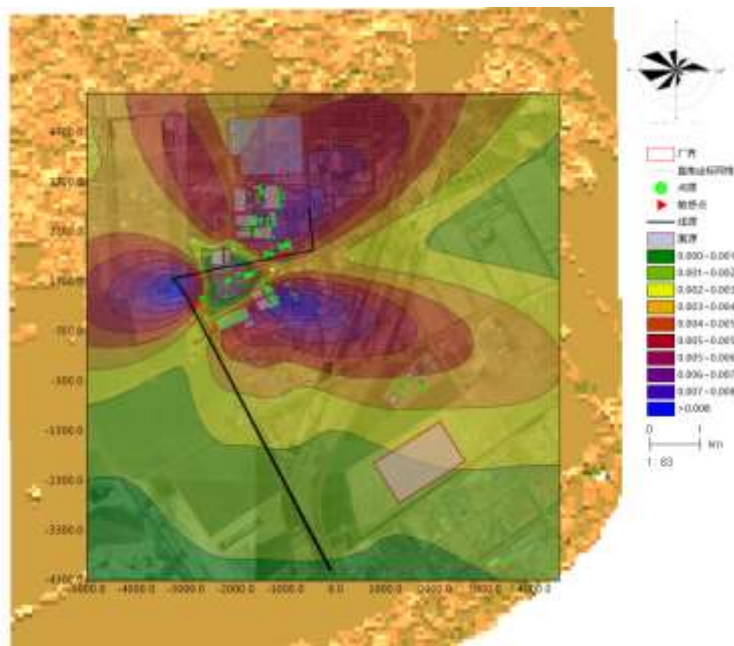


图5.2-10 SO₂ 最大 1h 平均浓度贡献值等值线 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图5.2-11 SO₂ 最大 24h 平均浓度贡献值等值线 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图5.2-12 SO₂ 最大年均浓度贡献值等值线 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由预测结果可知, 拟建项目 SO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.165\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.235\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 0.033%~0.047% 之间, 各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 $0.658\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 0.132%, 均达标。

拟建项目 SO_2 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.026\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.077\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.017\% \sim 0.051\%$ 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.332\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.221% ，均达标。

拟建项目 SO_2 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 $0.002\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.006\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.003\% \sim 0.010\%$ 之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $0.008\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.014% ，均达标。

(2) NO_2 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-28 NO_2 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	坐标		1小时平均浓度			
		X	Y	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/5/17 14:00	0.822	0.411	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	2021/7/4 14:00	0.687	0.343	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/8/6 10:00	0.575	0.288	达标
4	区域最大值	-1700	2200	2021/05/18 10:00	2.301	1.150	达标
序号	预测点	坐标		24小时平均浓度最大值			
		X	Y	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/4/18	0.270	0.337	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	2021/4/18	0.220	0.275	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/12/18	0.090	0.112	达标
4	区域最大值	-3000	1500	2021/3/5	1.161	1.452	达标
序号	预测点	坐标		年平均浓度最大值			
		X	Y	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	五场五队	-57.5	4044.18	/	0.021	0.051	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	/	0.018	0.044	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	/	0.006	0.016	达标
4	区域最大值	-3200	1500	/	0.029	0.074	达标

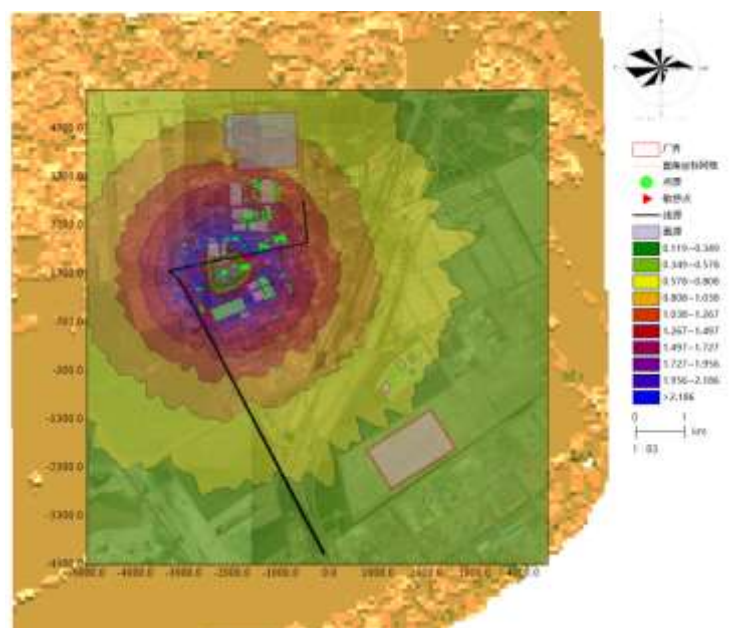


图5.2-13 NO_2 最大 1h 平均浓度贡献值等值线 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

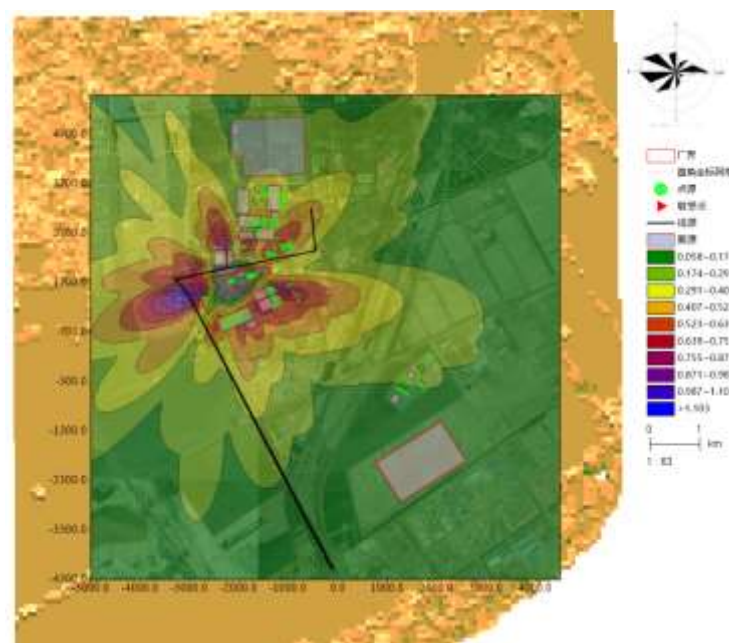


图5.2-14 NO_2 最大 24h 平均浓度贡献值等值线 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

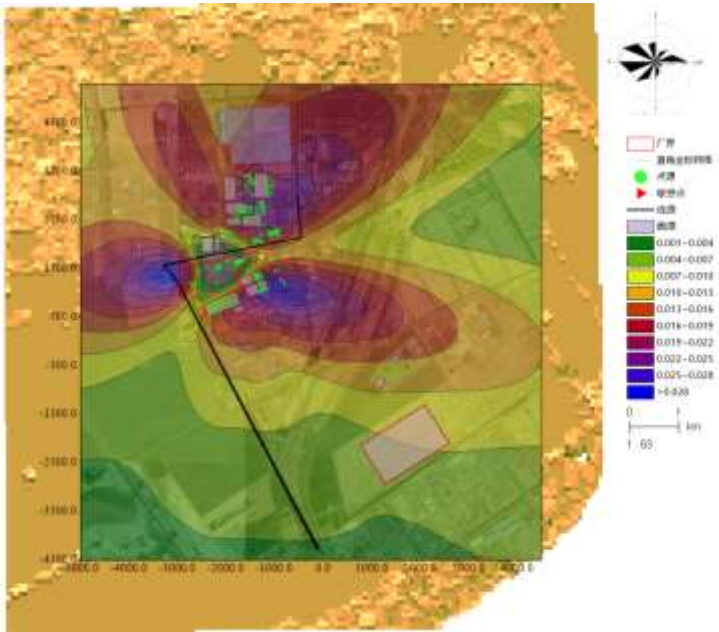


图5.2-15 NO₂ 最大年均浓度贡献值等值线（单位：µg/m³）

由预测结果可知，拟建项目 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.575µg/m³~0.822µg/m³之间，占标率为 0.288%~0.411%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 2.301µg/m³，占标率为 1.150%，均达标。

拟建项目 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.090µg/m³~0.270µg/m³之间，占标率为 0.112%~0.337%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 1.161µg/m³，占标率为 1.452%，均达标。

拟建项目 NO₂ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.006µg/m³~0.021µg/m³之间，占标率为 0.016%~0.051%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.029µg/m³，占标率为 0.074%，均达标。

(3) PM₁₀ 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-29 PM₁₀ 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	坐标		24小时平均浓度最大值			
		X	Y	出现时刻	浓度 (µg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/09/21	0.267	0.178	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	2021/11/25	0.191	0.127	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/10/16	0.111	0.074	达标
4	区域最大值	-1700	2000	2021/12/04	6.418	4.279	达标
	预测点	坐标		年平均浓度最大值			

序号		X	Y	出现时刻	浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
1	五场五队	-57.5	4044.18	/	0.026	0.037	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	/	0.019	0.027	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	/	0.010	0.014	达标
4	区域最大值	-1700	2000	/	1.501	2.144	达标

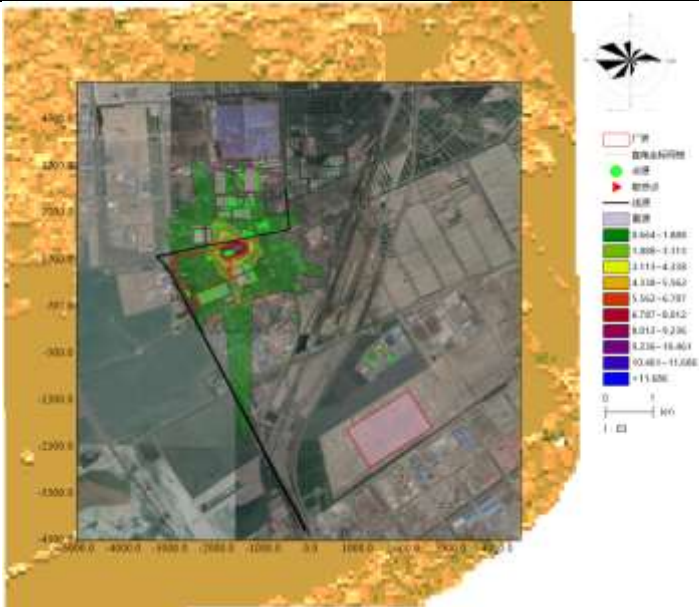


图5.2-16 PM₁₀ 最大 24h 平均浓度贡献值等值线 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

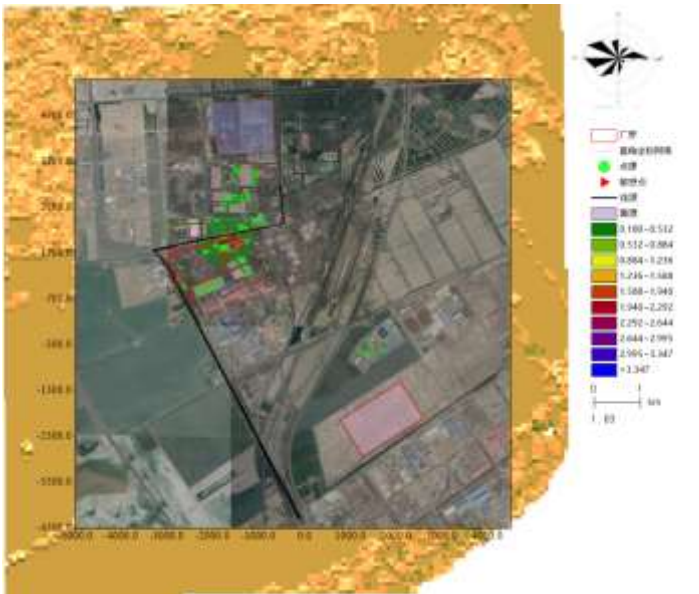


图5.2-17 PM₁₀ 最大年均浓度贡献值等值线 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

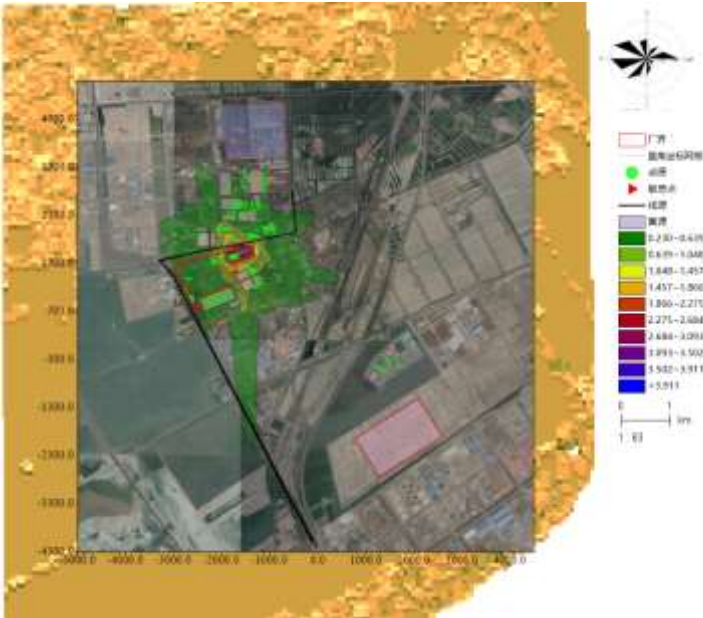
由预测结果可知, 拟建项目 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.111 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ~0.267 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 0.074%~0.178%之间, 各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 6.418 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 4.279%, 均达标。

拟建项目 PM₁₀ 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.010μg/m³~0.026μg/m³之间，占标率为 0.014%~0.037%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 1.501μg/m³，占标率为 2.144%，均达标。

(4) PM_{2.5} 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-30 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	坐标		24小时平均浓度最大值			
		X	Y	出现时刻	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	达标情况
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/09/21	0.089	0.119	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	2021/11/25	0.086	0.114	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/10/16	0.048	0.065	达标
4	区域最大值	-1700	2000	2021/12/04	2.140	2.853	达标
序号	预测点	坐标		年平均浓度最大值			
		X	Y	出现时刻	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	达标情况
1	五场五队	-57.5	4044.18	/	0.012	0.034	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	/	0.009	0.026	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	/	0.004	0.013	达标
4	区域最大值	-1700	2000	/	0.514	1.468	达标



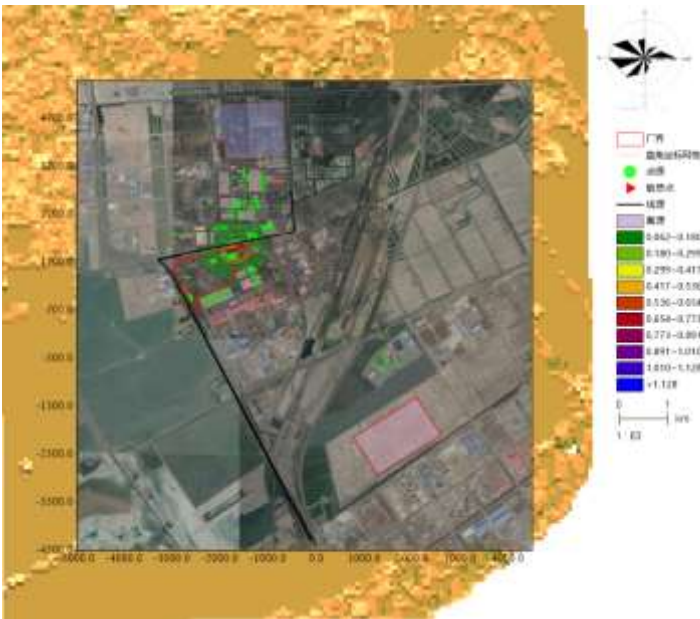


图5.2-19 PM_{2.5} 最大年均浓度贡献值等值线（单位：µg/m³）

由预测结果可知，拟建项目 PM_{2.5} 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.048µg/m³~0.089µg/m³之间，占标率为 0.065%~0.119%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 2.140µg/m³，占标率为 2.853%，均达标。

拟建项目 PM_{2.5} 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.003µg/m³~0.008µg/m³之间，占标率为 0.008%~0.022%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.490µg/m³，占标率为 1.399%，均达标。

(5) TSP 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-31 TSP 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	坐标		24小时平均浓度最大值			
		X	Y	出现时刻	浓度 (µg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/09/21	0.886	0.295	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	2021/11/25	0.436	0.145	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/01/20	0.305	0.102	达标
4	区域最大值	-1700	2000	2021/12/04	21.387	7.129	达标
序号	预测点	坐标		年平均浓度最大值			
		X	Y	出现时刻	浓度 (µg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
1	五场五队	-57.5	4044.18	/	0.055	0.028	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	/	0.040	0.020	达标

3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	/	0.020	0.010	达标
4	区域最大值	-1700	2000	/	4.881	2.441	达标

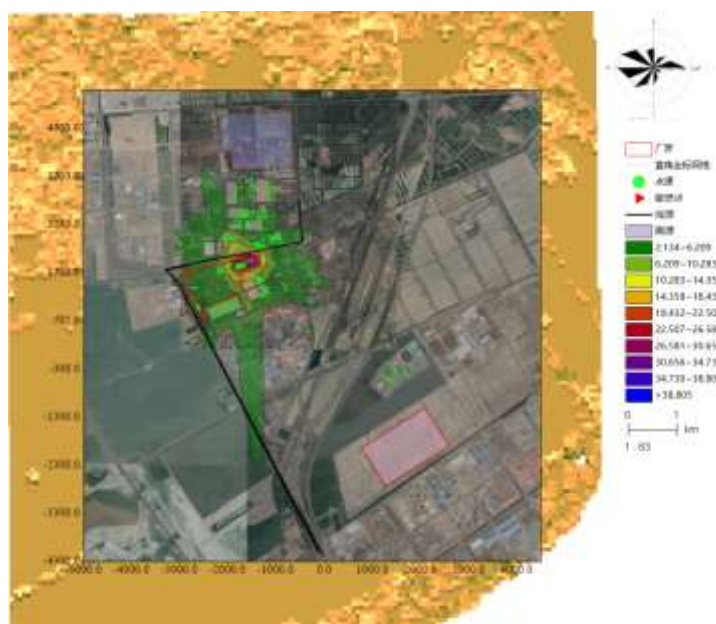


图5.2-20 TSP 最大 24h 平均浓度贡献值等值线 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

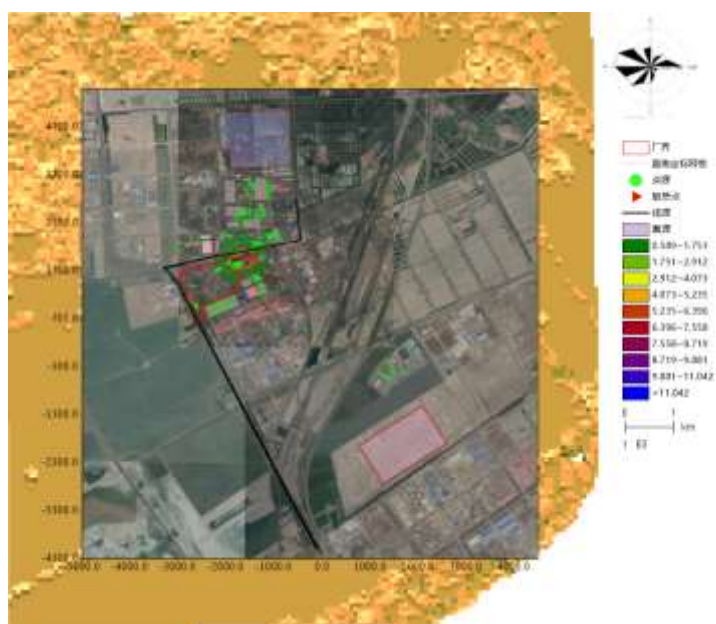


图5.2-21 TSP 最大年均浓度贡献值等值线 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由预测结果可知, 拟建项目 TSP 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.305\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.886\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 $0.102\% \sim 0.295\%$ 之间, 各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 $21.387\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 7.129% , 均达标。

拟建项目 TSP 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.016μg/m³~0.045μg/m³之间，占标率为 0.008%~0.023%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 4.826μg/m³，占标率为 2.413%，均达标。

(6) NH₃ 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-32 NH₃ 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	坐标		1小时平均浓度			
		X	Y	出现时刻	浓度 (μg/m³)	占标率 (%)	达标 情况
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/1/31 20:00	0.026	0.013	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	2021/10/29 22:00	0.014	0.007	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/11/3 22:00	0.012	0.006	达标
4	区域最大值	-2200	1900	2021/9/28 21:00	1.029	0.514	达标

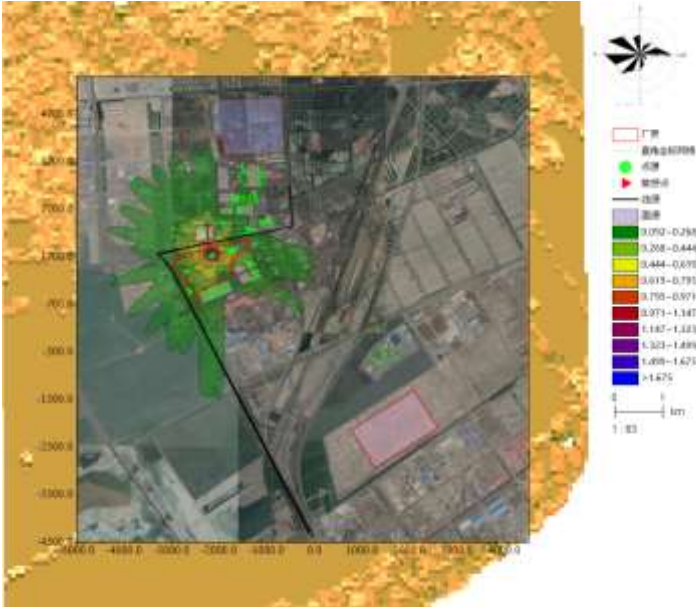


图5.2-22 NH₃ 最大 1h 平均浓度贡献值等值线（单位：μg/m³）

由预测结果可知，拟建项目 NH₃ 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.012μg/m³~0.026μg/m³之间，占标率为 0.006%~0.013%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 1.029μg/m³，占标率为 0.514%，均达标。

(7) H₂S 质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-33 H₂S 贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	坐标		1小时平均浓度			
		X	Y	出现时刻	浓度 (μg/m³)	占标率 (%)	达标 情况
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/1/31 20:00	0.002	0.023	达标

2	五场八队	946.38	4028.91	2021/10/29 22:00	0.001	0.013	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/11/3 22:00	0.001	0.010	达标
4	区域最大值	-2200	1900	2021/9/28 21:00	0.091	0.914	达标

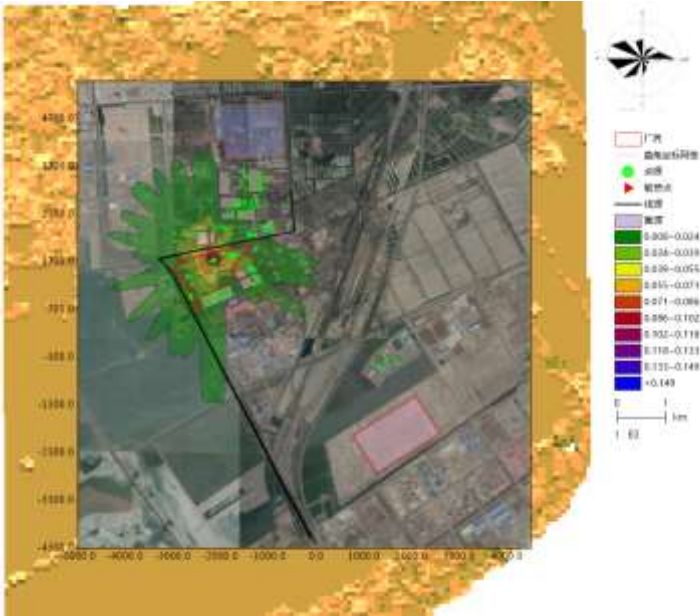


图5.2-23 H₂S 最大 1h 平均浓度贡献值等值线（单位：μg/m³）

由预测结果可知，拟建项目 H₂S 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 0.001μg/m³~0.002μg/m³之间，占标率为 0.010%~0.023%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.091μg/m³，占标率为 0.914%，均达标。

(8) 硫酸质量浓度贡献值预测及评价结果

表5.2-34 硫酸贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	坐标		1小时平均浓度			
		X	Y	出现时刻	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/9/21 20:00	0.986	0.329	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	2021/10/29 22:00	0.410	0.137	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/11/3 22:00	0.644	0.215	达标
4	区域最大值	-2300	1000	2021/10/27 23:00	7.460	2.487	达标
序号	预测点	坐标		24小时平均浓度最大值			
		X	Y	出现时刻	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/9/21	0.055	0.055	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	2021/11/2	0.038	0.038	达标

3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/11/3	0.037	0.037	达标
4	区域最大值	-2100	1100	2021/9/18	1.073	1.073	达标

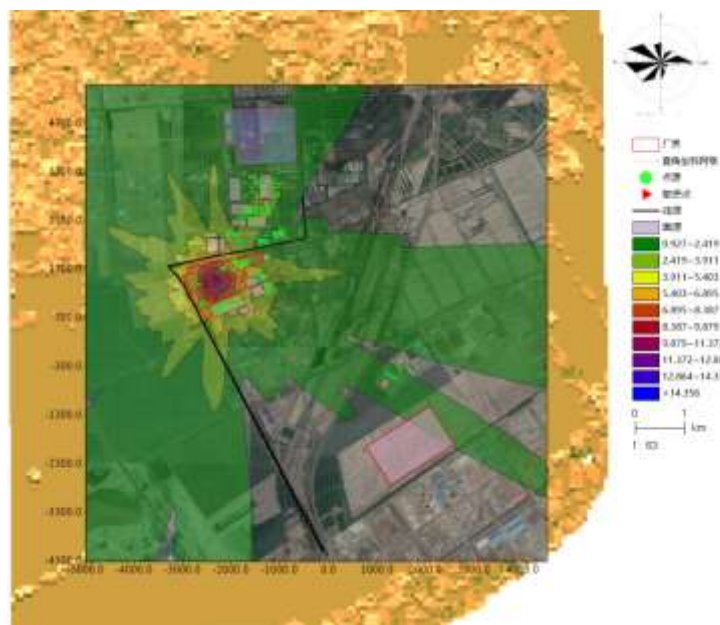


图5.2-24 硫酸最大 1h 平均浓度贡献值等值线 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

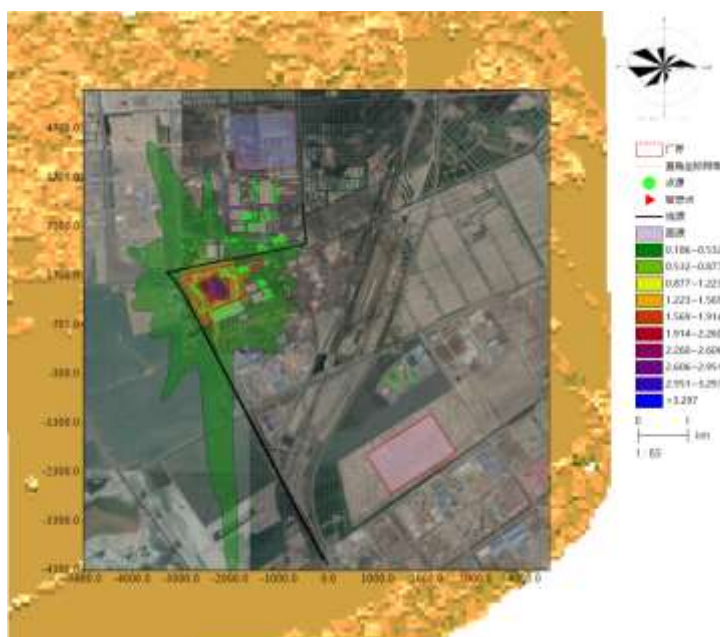


图5.2-25 硫酸最大 24h 平均浓度贡献值等值线 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由预测结果可知,拟建项目硫酸对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 $0.410\mu\text{g}/\text{m}^3\sim 0.986\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间, 占标率为 $0.137\%\sim 0.329\%$ 之间, 各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标; 区域最大地面浓度点贡献值为 $7.460\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 2.487% , 均达标。

拟建项目硫酸对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 $0.037\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 0.055\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，占标率为 $0.037\% \sim 0.055\%$ 之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 $1.073\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.073% ，均达标。

5.2.1.9 大气影响预测与评价-项目实施后环境影响叠加预测与评价

对于现状浓度达标的污染物，预测评价项目建成后现状浓度达标污染物对预测范围的环境影响，应用目新增污染源的贡献浓度，叠加区域削减污染源的环境影响，并叠加环境质量现状浓度，然后评价叠加后污染物浓度是否符合相应环境质量标准。计算方法如下：

项目实施后预测点叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度预测值=新增污染源-“以新带老”污染源（如有）-区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有）+预测点的环境质量现状浓度。

（1）环境质量现状浓度

①常规因子

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，评价选取项目所在区域附近例行监测站常规污染物监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据，并将其作为本项目评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。

②特征因子

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。计算方法如下：

$$C_{\text{现状}(x,y,t)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{现状}(j,t)}$$

式中： $C_{\text{现状}}(x, y)$ ——环境空气保护目标及网格点 (x, y) 环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}}(j, t)$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n ——现状补充监测点位数。

根据监测数据统计，特征因子环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度见下表：

表5.2-35 特征因子环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

序号	因子	1h平均值	24h平均值	备注
1	NH_3	68	/	达标因子现状浓度

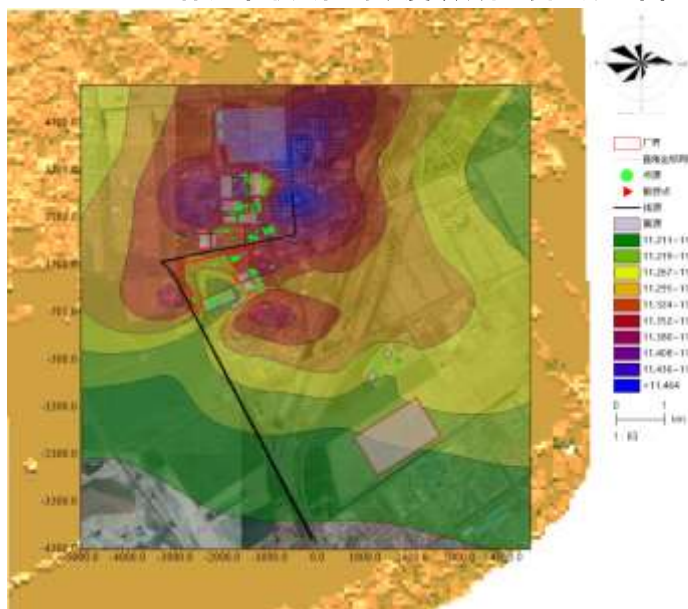
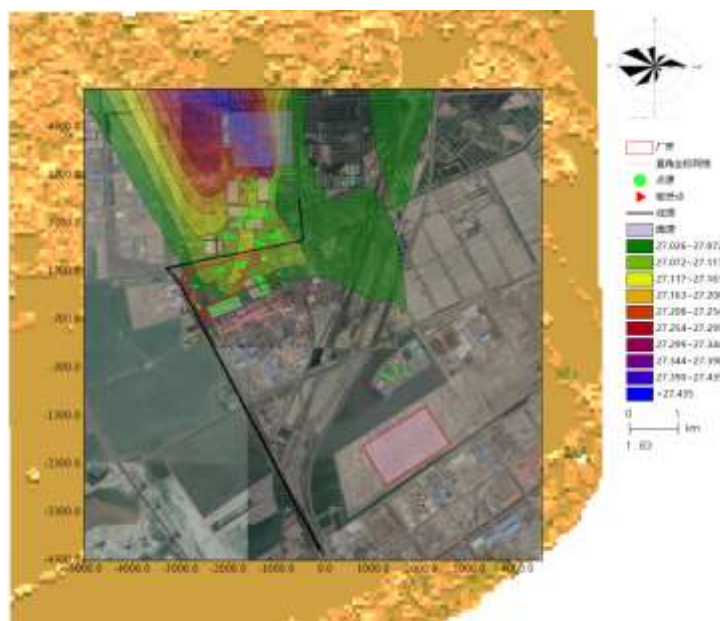
2	H ₂ S	4	/	达标因子现状浓度
3	硫酸	23	16.5	达标因子现状浓度
4	TSP	/	207	达标因子现状浓度

(2) 现状浓度达标污染物环境影响预测与评价

①SO₂ 叠加背景值预测结果

表5.2-36 SO₂叠加背景值预测结果一览表

序号	预测点	坐标		出现时刻	24小时平均浓度最大值（98%保证率）						
					浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）					占标率	达标情况
		X	Y		拟建	在建	削减	背景	预测		
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/7/2	0.00009	0.023	0.00003	27	27.023	18.015	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	2021/7/2	0.00009	0.022	0.00003	27	27.022	18.015	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/7/2	0.00010	0.005	0.00003	27	27.005	18.004	达标
4	区域最大值	-1800	4800	2021//7/2	0.004	0.463	0.009	27	27.458	18.305	达标
序号	预测点	坐标		出现时刻	年均浓度最大值						
					浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）					占标率	达标情况
		X	Y		拟建	在建	削减	背景	预测		
1	五场五队	-57.5	4044.18	/	0.006	0.265	0.002	11.16	11.429	19.049	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	/	0.005	0.182	0.002	11.16	11.345	18.909	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	/	0.002	0.121	0.002	11.16	11.281	18.802	达标
4	区域最大值	-500	3100	/	0.007	0.313	0.002	11.16	11.478	19.130	达标



由预测结果可知，拟建项目建成后，各敏感点 SO₂ 98%保证率日平均最大预测浓度范围 27.006~27.023μg/m³，最大浓度占标率范围 18.004~18.015%，区域网格最大浓度为 27.458μg/m³，占标率为 18.305%；各敏感点的 SO₂ 年均最大预测浓度范围 11.281~11.429μg/m³，最大浓度占标率范围 18.802~19.049%，区域网格最大浓度为 11.478μg/m³，占标率为 19.130%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

表5.2-37 TSP 叠加背景值预测结果一览表

序号	预测点	坐标		出现时刻	24小时平均浓度最大值（95%保证率）						
					浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）					占标率	达标情况
		X	Y		拟建	在建	削减	背景	预测		
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/9/1	0.232	20.425	0.029	207	227.628	75.876	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	2021/12/03	0.183	15.046	0.039	207	222.190	74.063	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/10/26	0.032	8.338	0.003	207	215.367	71.789	达标
4	区域最大值	-2500	2300	2021/08/07	2.056	55.889	0.254	207	264.691	88.230	达标

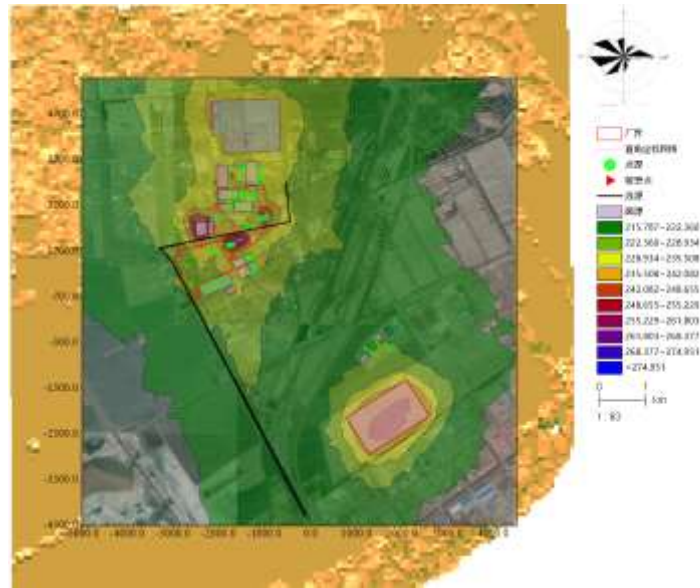


图5.2-28 TSP 95%保证率最大日均浓度预测值等值线（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由预测结果可知，拟建项目建成后，各敏感点 TSP 95%保证率日平均最大预测浓度范围 215.367~227.628 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围 71.789~75.876%，区域网格最大浓度为 264.691 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 88.230%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

③NH₃ 叠加背景值预测结果

表5.2-38 NH₃叠加背景值预测结果一览表

序号	预测点	坐标		出现时刻	1小时平均浓度最大值						
					浓度（μg/m³）					占标率	达标情况
		X	Y		拟建	在建	削减	背景	预测		
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/12/3 7:00	0.001	1.957	/	68	69.958	34.979	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	2021/11/12 18:00	0.001	1.252	/	68	69.252	34.626	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/11/4 10:00	0	1.143	/	68	69.144	34.572	达标
4	区域最大值	1800	-300	2021/10/11 20:00	0	59.236	/	68	127.236	63.618	达标

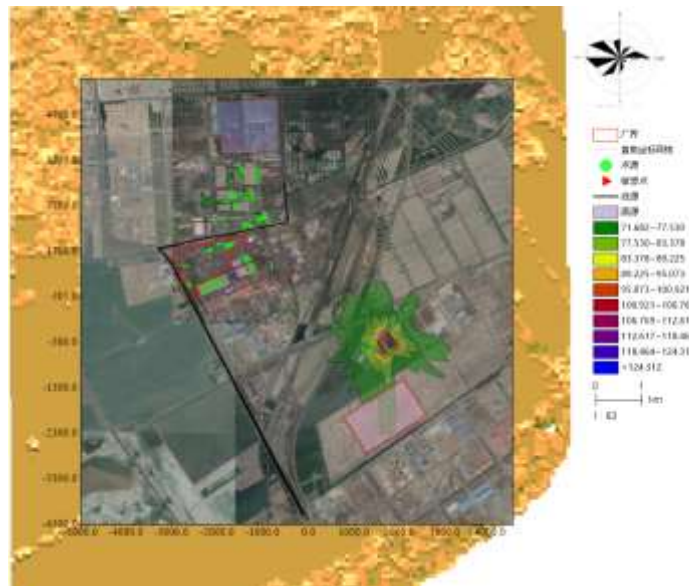


图5.2-29 NH_3 1h 平均最大预测浓度等值线 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

由预测结果可知, 拟建项目建成后, 各敏感点 NH_3 1h 平均最大预测浓度范围 $69.144\sim 69.958\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大浓度占标率范围 $34.572\sim 34.979\%$, 区域网格最大浓度为 $127.236\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 63.618% , 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 参考限值。

④ H_2S 叠加背景值预测结果

表5.2-39 H₂S 叠加背景值预测结果一览表

序号	预测点	坐标		出现时刻	1小时平均浓度最大值						
					浓度（μg/m³）					占标率	达标情况
		X	Y		拟建	在建	削减	背景	预测		
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/9/18 19:00	0	0.022	/	4	4.022	40.218	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	2021/12/24 20:00	0	0.026	/	4	4.026	40.263	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/8/28 20:00	0	0.015	/	4	4.015	40.152	达标
4	区域最大值	1800	-300	2021/10/11 20:00	0	1.871	/	4	5.871	58.706	达标

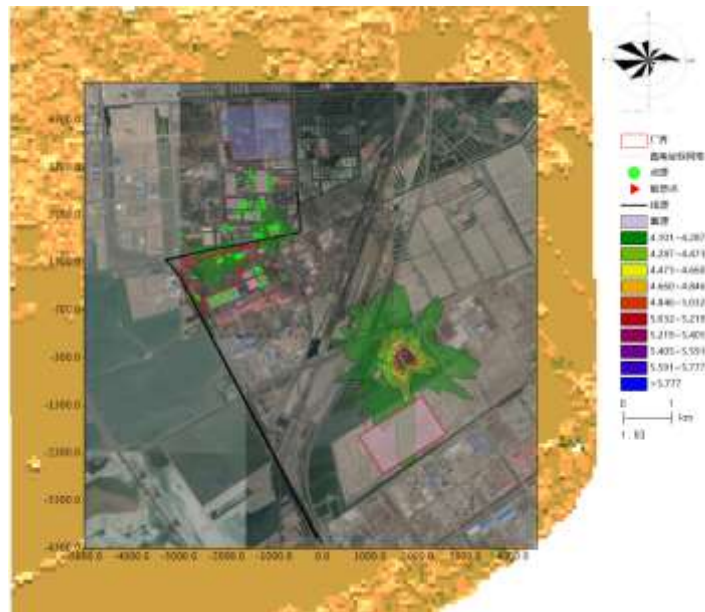


表5.2-40 硫酸叠加背景值预测结果一览表

序号	预测点	坐标		出现时刻	1小时平均浓度最大值						
					浓度（μg/m³）					占标率	达标情况
		X	Y		拟建	在建	削减	背景	预测		
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/9/21 20:00	0.986	2.178	/	23	26.164	8.721	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	2021/10/29 22:00	0.410	1.234	/	23	24.644	8.215	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/12/8 0:00	0.250	2.045	/	23	25.295	8.432	达标
4	区域最大值	-2300	1000	2021/10/27 23:00	7.460	16.224	/	23	46.684	15.561	达标
序号	预测点	坐标		出现时刻	24小时平均浓度最大值						
					浓度（μg/m³）					占标率	达标情况
		X	Y		拟建	在建	削减	背景	预测		
1	五场五队	-57.5	4044.18	2021/1/31	0.055	0.121	/	16.5	16.676	16.676	达标
2	五场八队	946.38	4028.91	2021/11/2	0.038	0.148	/	16.5	16.685	16.685	达标
3	十海里养殖场村	2881.63	2612.78	2021/12/8	0.018	0.122	/	16.5	16.640	16.640	达标
4	区域最大值	-2000	2200	2021/10/14	0	3.741	/	16.5	20.241	20.241	达标

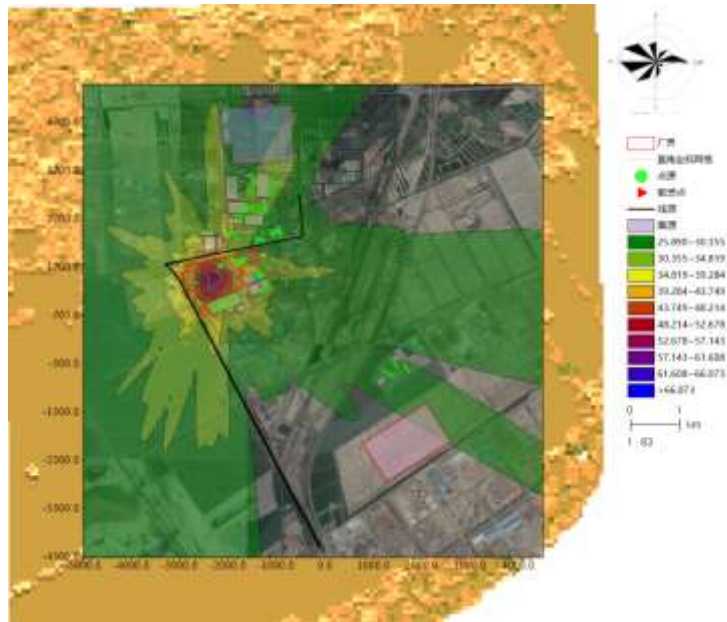


图5.2-31 硫酸 1h 平均最大预测浓度等值线（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

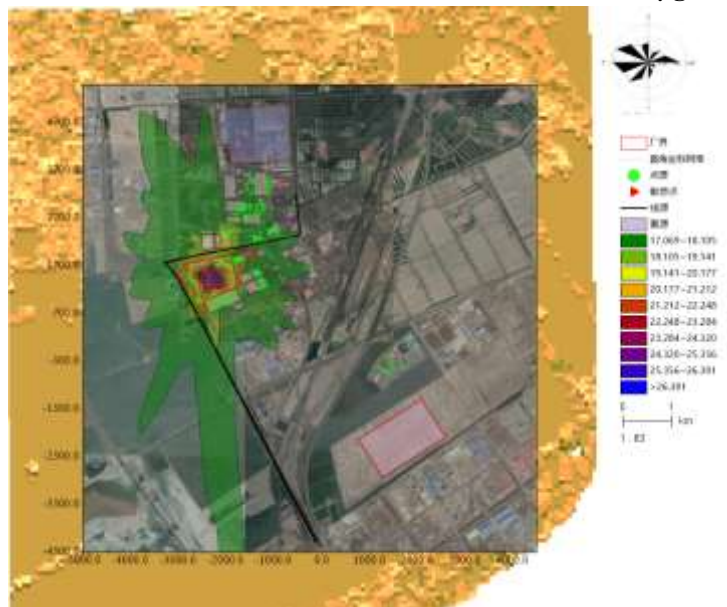


图5.2-32 硫酸 24h 平均最大预测浓度等值线（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

由预测结果可知，拟建项目建成后，各敏感点硫酸 1h 平均最大预测浓度范围 $24.644\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 26.164\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围 $8.215\% \sim 8.721\%$ ，区域网格最大浓度为 $46.684\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 15.561% ，24h 平均最大预测浓度范围 $16.640\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 16.685\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率范围 $16.640\% \sim 16.685\%$ ，区域网格最大浓度为 $20.241\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 20.241% ，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值。

（3）现状浓度超标污染物环境影响预测与评价

对于现状浓度不达标污染物由于无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单及预测浓度场，本评价根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.8.4 小结内容，

对现状浓度超标污染物进行区域环境质量变化评价。分别计算升级改造项目新增污染源与区域削减污染源对预测范围所有网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值，并根据实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 分析区域环境质量改善情况，当 $k \leq -20\%$ 时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

①计算公式

年平均质量浓度变化率 k 计算公式为：

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}}] / \bar{C}_{\text{区域削减(a)}} \times 100\%$$

式中： k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

②预测结果分析

表5.2-41 年平均质量浓度变化率计算结果

序号	污染物	拟建项目新增年平均质量浓度贡献值的算数平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	区域削减污染源年平均质量浓度贡献值的算数平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量浓度变化率 k (%)
1	PM_{10}	0.0263	0.1574	-83.30
2	$\text{PM}_{2.5}$	0.0112	0.0535	-79.11
3	NO_2	0.0106	0.0380	-71.95

计算结果表明， PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 污染物在区域削减方案实施后，年平均质量浓度变化率分别为-83.30%、-79.11%、-71.95%，均小于-20%，因此，项目建设后区域环境质量得到整体改善。

5.2.1.10 非正常排放影响分析

非正常排放对各评价点 1 小时最大贡献浓度及评价区域最大 1 小时贡献浓度，计算结果见下表：

表5.2-42 非正常排放贡献质量浓度预测及评价结果一览表

序号	预测点	1h平均最大浓度			
		出现时刻	浓度	占标率	达标情况
		(年/月/日/时)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(%)	
1	五场五队	2021/5/17 14:00:00	4.270	2.135	达标
2	五场八队	2021/7/4 14:00:00	3.565	1.782	达标
3	十海里养殖场村	2021/8/6 10:00	2.986	1.493	达标
4	区域最大值	2021/5/18 10:00	11.946	5.973	达标

由预测结果可知，非正常工况下， NO_2 1h 平均浓度对各敏感点的贡献值范围为 $2.986\sim 4.270\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率在 $1.493\sim 2.135\%$ ，区域网格最大浓度点为 $11.946\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.973% ，未出现超标现象。

为最大限度防范非正常工况发生，减少对周边大气环境的影响，应加强日常生产、除尘系统的维护，避免非正常排放的发生。

5.2.1.11 无组织排放预测与评价

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 预测模式预测本项目实施后无组织排放厂界浓度，预测结果见下表：

表5.2-43 污染物厂界浓度达标情况一览表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

污染物	预测点	东	南	西	北
生产厂区厂界					
颗粒物	最大预测值	389.07	225.85	114.06	299.42
NH_3	最大预测值	0.68	1.60	0.89	3.43
H_2S	最大预测值	0.058	0.137	0.076	0.292
硫酸雾	最大预测值	8.43	20.82	19.20	22.70

根据预测结果，本项目实施后生产厂区厂界无组织颗粒物预测浓度满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及其修改单中表 6 限值；生产厂区无组织氨、硫化氢、硫酸雾预测浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 企业边界大气污染物排放限值。

此外，类比河北文丰新材料有限公司运行情况及例行监测结果，本项目厂界臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准限值要求。

5.2.1.12 大气环境保护距离

本项目采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的 AERMOD 模型计算全厂排放源的大气环境保护距离。大气防护距离计算结果见下表：

表5.2-44 大气环境保护距离计算结果一览表

序号	污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况	出现位置 (厂界外)
1	PM_{10}	最大网格点	24h 平均	21.488	2021/10/13	14.325	达标	(-1450,2050)
2	$\text{PM}_{2.5}$	最大网格点	24h 平均	7.191	2021/10/13	9.588	达标	(-1450,2050)
3	TSP	最大网格点	24h 平均	71.258	2021/10/13	23.753	达标	(-1450,2050)
4	SO_2		1h 平均	1.958	2021/5/18 10:00	0.392	达标	(-1750,2200)

序号	污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况	出现位置 (厂界外)
		最大网格点	24h 平均	0.994	2021/3/5	0.663	达标	(-3050,1540)
5	NO_2	最大网格点	1h 平均	6.843	2021/5/18 10:00	3.422	达标	(-1750,2200)
			24h 平均	3.474	2021/3/5	4.342	达标	(-3050,1540)
6	氨	最大网格点	1h 平均	3.576	2021/3/3 23:00	1.788	达标	(-2150,1900)
7	硫化氢	最大网格点	1h 平均	0.305	2021/3/3 23:00	3.046	达标	(-2150,1900)
8	硫酸	最大网格点	1h 平均	22.380	2021/10/27 23:00	7.460	达标	(-2300,1000)
		最大网格点	24h 平均	3.273	2021/9/18	3.273	达标	(-2050,1100)

本项目污染物排放在预测范围内均未出现超标现象，无需设置大气防护距离。

5.2.1.13 大气环境影响评价结论

本项目位于环境质量不达标区，大气环境影响评价结果如下：

1、本项目采取了完善的废气污染控制措施，污染物排放满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及其修改单中“氧化铝厂”“氢氧化铝焙烧炉”大气污染物特别排放限值及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中氧化铝行业 A 级企业焙烧炉排放限值、《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运相应特别排放限值和《恶臭污染物排放标准》相关限制要求，有效控制了污染物的排放。

2、新增污染源正常排放下 TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、氨和硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ ；TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $<30\%$ 。

3、项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。区域现状浓度超标的污染物 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NO_2 的年平均质量浓度变化率均 $<-20\%$ ，区域环境质量得到整体改善；现状浓度达标的污染物 TSP、 SO_2 预测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，氨和硫化氢预测浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考值。

4、本项目污染物排放在预测范围内均未出现超标现象，因此无需设置大气防护距离。

综合以上分析，本项目实施后大气环境影响可以接受。

5.2.1.14 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

表5.2-45 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号 ^注	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA031	颗粒物	1.99	0.687	5.691
		SO ₂	5.18	1.790	14.821
		NO _x	17.21	5.945	49.221
		氨	2.5	0.864	7.150
主要排放口合计		颗粒物			5.691
		SO ₂			14.821
		NO _x			49.221
		NH ₃			7.150
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	3.33	0.017	0.138
2	DA002	颗粒物	3.33	0.017	0.138
3	DA003	颗粒物	3.33	0.017	0.138
4	DA004	颗粒物	3.33	0.017	0.138
5	DA005	颗粒物	3.33	0.017	0.138
6	DA006	颗粒物	3.01	0.030	0.249
7	DA030	颗粒物	2.13	0.038	0.317
8	DA032	颗粒物	3.38	0.039	0.322
9	DA011	颗粒物	2.11	0.029	0.236
10	DA012	颗粒物	5.07	0.030	0.252
11	DA013	颗粒物	3.10	0.031	0.257
12	DA014	颗粒物	3.10	0.031	0.257
13	DA015	颗粒物	3.10	0.031	0.257
14	DA016	颗粒物	3.10	0.031	0.257
15	DA017	颗粒物	3.10	0.031	0.257
16	DA033	颗粒物	2.21	0.027	0.220
17	DA034	颗粒物	2.21	0.027	0.220
18	DA035	颗粒物	2.21	0.042	0.350
19	DA026	颗粒物	5.50	0.028	0.033
20	DA027	颗粒物	5.50	0.028	0.033
一般排放口合计		颗粒物			4.207
有组织排放总计					
有组织排放		颗粒物			9.898
		SO ₂			14.821

序号	排放口编号 ^注	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
			NO _x		49.221
			NH ₃		7.15

注：具体编号以最终取得的排污许可证编号为准。

2、无组织排放量核算

本项目大气污染物无组织排放情况见表。

表5.2-46 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放编号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	包装无组织废气	颗粒物	《铝工业污染物排放标准》 (GB25465-2010) 及其修改 单中表6限值	1.0	2.071
2	/	酸洗站无组织废气	硫酸雾	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB31573-2015) 表 5排放限值	0.3	0.082
3	/	污水处理站废气	NH ₃		0.3	0.008
			H ₂ S		0.03	0.0007
			臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表1二级新扩 改建标准限值	10 (无量纲)	/
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物		2.071	
			NH ₃		0.008	
			H ₂ S		0.0007	
			硫酸雾		0.082	
			臭气浓度		/	

3、本项目完成后大气污染物年排放量核算

本项目完成后大气主要污染物年排放量见下表：

表5.2-47 大气主要污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	11.969
2	SO ₂	14.821
3	NO _x	49.221
4	NH ₃	7.158
5	H ₂ S	0.0007
6	硫酸雾	0.082
7	臭气浓度	/

4、非正常排放量核算

表5.2-48 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	气态悬浮焙烧装置烟气	脱硝系统故障	NO _x	86.05	29.723	1h	0.2	加强管理, 定期检修等

5.2.1.15 大气环境影响评价自查表

表5.2-49 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸、臭气浓度			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>		附录D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S、硫酸				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
		一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目			
	正常排放年均 浓度 贡献值	二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\% \checkmark$		$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\% \square$
	非正常排放1h 浓度 贡献值	非正常持续时 长 (1) h	$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\% \checkmark$		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\% \square$
	保证率日平均 浓度和年平均 浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 \checkmark		$C_{\text{叠加}}$ 不达标 \square	
	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\% \checkmark$		$k > -20\% \square$	
环境 监测 计划	污染源监测	SO ₂ 、NO _x 、硫化氢、氨、颗粒物、臭气浓度、硫酸雾		有组织废气监测 \checkmark 无组织废气监测 \checkmark	无监测 \square
	环境质量监测	TSP、硫酸		监测点位数（1）	无监测 \square
评价 结论	环境影响	可以接受 \checkmark 不可以接受 \square			
	大气环境保护 距离	距（/）厂界最远（/）m			
	污染源年排 放量	SO ₂ : （14.987）t/a	NO _x :（58.208）t/a	颗粒物:（12.322） t/a	VOC _s : （/）t/a
注：“ \square ”为勾选项，填“ \checkmark ”；“（ ）”为内容填写项					

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 废水污染源

拟建工程建成后废水污染源主要为员工生活污水、循环水系统排污水以及化验室清洗废水。

上述废水中, 员工生活污水经生活污水处理系统处理后回用, 循环水系统排污水、化验室清洗废水经生产废水处理系统处理后回用。

5.2.2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

1、生活污水

员工生活污水产生量约为 29m³/d, 废水中 COD 浓度约为 300mg/L, 氨氮浓度约为 45mg/L, BOD₅ 浓度约为 150mg/L, SS 浓度约为 150mg/L, 总磷浓度约为 8mg/L, 粪大肠杆菌 5000 个/L, 经生活污水处理站处理达到生产废水处理站进水水质标准后, 进入生产废水处理站处理后回用于全厂综合循环水站, 处理后废水中 COD 浓度约为 50mg/L, 氨氮浓

度约为 10mg/L，BOD₅ 浓度约为 10mg/L，SS 浓度约为 20mg/L，总磷浓度约为 1mg/L，粪大肠杆菌 2000 个/L，满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准。

2、循环水废水排污水

循环水系统排污水产生量约为 709m³/d，废水中 COD 浓度约为 50mg/L，SS 浓度约为 200mg/L，全盐量浓度约为 1500mg/L，经生产废水污水处理站处理后回用于全厂综合循环水站，处理后废水中 COD 浓度约为 30mg/L，SS 浓度约为 30mg/L，全盐量浓度约为 30mg/L，满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准。

3、化验室清洗废水

化验室清洗废水产生量约为 13m³/d，废水中 COD 浓度约为 50mg/L，SS 浓度约为 100mg/L，经生产废水污水处理站处理后回用于全厂综合循环水站，处理后废水中 COD 浓度约为 30mg/L，SS 浓度约为 30mg/L，满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准。

5.2.2.3 处置可行性分析

拟建工程废水处理依托一期建设的污水处理站，生活污水处理系统设计处理规模为 240m³/d，生产废水处理系统设计处理规模为 7200m³/d。本项目建成后全厂生活污水产生量约为 78m³/d，生产废水（含化验室废水）产生量约为 2156m³/d，项目生活污水及生产废水处理系统可满足项目污水处理量需求。

项目生活污水处理系统采用“调节池+一体化生活污水处理设备（包括厌氧、缺氧、一级生物接触氧化、二级生物接触氧化、二沉池）”处理工艺，经处理后排入生产废水处理系统处理后回用于生产；生产废水处理系统采用“格栅+一体式净水器（包括混凝反应、悬浮澄清、斜管沉淀、过滤）”处理工艺，经处理后的废水回用于生产，厂区无废水外排。

5.2.2.4 地表水环境影响分析结论

本项目生活生产废水经收集后排入生活污水处理系统及生产废水处理系统处理后回用，不外排外环境。因此，本项目对地表水环境产生的影响较小。

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 区域水文地质条件

一、含水层组

第四系松散岩类孔隙水，根据第四纪沉积物岩性及水文地质特征，将唐山地区第四系含水层自上而下划分为四个含水层组。

第一含水层组底界面埋深 40~60m；第二含水层组底界面埋深 120~170m；第三含水层组底界面埋深 250~350m；第四含水层组底界面埋深 350~550m。

(1) 第一含水层组

滦河冲洪积扇第一含水层组呈扇形分布，含水层粒度粗、厚度大，属单、双层含水结构，透水性好，导水系数多大于 $5000\text{m}^2/\text{d}$ ，单井出水量为 $2400\sim 2880\text{m}^3/\text{d}$ 。含水体直接裸露于地表，或被薄层亚砂土、亚粘土及不稳定粘土层所覆盖，含水层之间无连续隔水层分布，具有强入渗补给及储水条件。侧向径流条件良好，地下水水力性质属潜水—微承压水类型。地下水矿化度多小于 1g/L 。

滨海平原地区，含水层岩性以粉砂、细砂为主，厚度小于 10m 或 10~20m，含水层之上和含水层之间，多为粉土层，导水系数约 $100\text{m}^2/\text{d}$ ，单井涌水量为 $300\sim 600\text{m}^3/\text{d}$ 。降水补给条件较好，但由于受潜水蒸发和海侵影响，其水质基本上全为大于 5g/L 的高矿化 Cl—Na 水。

(2) 第二含水层组

山前平原地区的第二含水层组，亦呈扇形分布。由 2~3 套中细砂—中粗砂—砾石、卵石(或含砾粗砂)岩性韵律组成，透水性及富水性均强。含水层之间及其与第一含水层组之间，有不稳定薄层粘性土层分布，垂直入渗及水平补给条件较好，地下水水质良好。本含水层组的分布范围、含水层厚度及粒度，均大于第一含水层组。

滨海平原地区，由于受晚更新世以来的海侵影响，海积层约占第二含水层组厚度的 $1/3\sim 1/4$ 。含水层以薄层细砂、粉砂为主，含水层组之间多为粘土，透水性及富水性均弱，补给条件很差，地下水径流缓慢，因此，该组大部分地下水为高矿化的 Cl—Na 水。

(3) 第三含水层组

山前平原地区的第三含水层组，由冲积、洪积与冰川冰水堆积作用所形成。含水层以中粗砂、砾石、卵石为主，呈扇状展布，并联成扇裙。本含水层组，由 3~4 套中细砂—中粗砂—砾石、卵石(或含砾粗砂)岩性韵律构成，但含水层组下段砂、砾石、卵石遭受不同程度的风化，单井涌水量为 $4800\sim 12000\text{m}^3/\text{d}$ ，扇间地带为 $2400\sim 4800\text{m}^3/\text{d}$ 。滦河冲洪积扇上部与中部无良好隔水层。

滨海平原地区，含水层以细砂、粉砂为主，富水性、渗透性及补给条件较差，单井涌水量为 $1200\sim 2400\text{m}^3/\text{d}$ ，局部小于 $600\text{m}^3/\text{d}$ 。

（4）第四含水层组

山前平原地区的第四含水层组，由冲积、洪积、湖积及冰川冰水堆积所形成的 3~4 套中细砂—含砾中粗砂岩性韵律构成。其展布形态呈扇状及带状，分布范围比第三含水层组小。本含水层组的含水层不甚发育，并有不同程度的风化与胶结，渗透性与富水性较第三含水层组明显减弱。由于含水层之间，以及与第三含水层组之间，均为较厚层粘土相隔，在山麓前缘地带，一般以厚层粘土与前第四纪地层呈不整合接触，形成阻水边界，故垂向与侧向补给条件均差。单井涌水量 $2400\sim 4800\text{m}^3/\text{d}$ ，局部 $1200\sim 2400\text{m}^3/\text{d}$ 。

滨海平原地区，含水层以中细砂、细砂为主，由厚层粘土、粉质粘土与海水交替沉积，风化与胶结程度较高，透水性及富水性均较弱。由于上覆层与含水层组之间为厚层粘土与粉质粘土，又远离补给区，故侧向径流微弱。单井涌水量以 $1200\sim 2400\text{m}^3/\text{d}$ 及 $600\sim 1200\text{m}^3/\text{d}$ 为主。

二、富水性分区

按水文地质条件和目前开采现状，区域上含水层概化为浅层地下水和深层地下水。

浅层地下水系指与当地大气降水、地表水体有直接补排关系、自由水体的潜水和与当地潜水具有较密切水力联系的微承压水。在区域上主要是在全淡水区的第一含水组和第二含水组，底界埋深一般在 $120\sim 200\text{m}$ ；在有咸水区为分布在深层淡水之上的浅层淡水、微咸水及半咸水，底界埋深一般为 $150\sim 220\text{m}$ 。

深层地下水在平原全淡水区是指第三含水组；在有咸水区则指咸水体之下的深层淡水，其底界埋深分别为 400m 及 550m 左右。在全淡水区浅层水是地下水的主要开采层；在有咸水区，深层水是地下水的主要开采层。

为了反映含水层（组）富水性的空间分布规律和不同富水等级相互对比，根据机民井和钻孔实际抽水资料，按照单位涌水量进行分区。

（1）浅层地下水

滦河冲洪积扇浅层地下水呈扇形分布，含水层粒度粗、厚度大、垂向连续性强，透水性好，单井单位涌水量在 $20\sim 50\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，底界面埋深一般在 $120\sim 200\text{m}$ 。含水层主要岩性一般为中粗砂和中细砂。含水体直接裸露于地表，或被薄层粉土、粉质粘土及不稳定粘土

层所覆盖，含水层之间有不稳定薄层粘性土层分布，具有强入渗补给及储水条件。侧向径流条件良好，地下水水力性质属潜水～微承压水类型。

滨海平原地区，含水岩性以细砂为主，单井单位涌水量一般在 $5\sim 20\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，咸水体底板一般在 $40\sim 120\text{m}$ ，从西至东逐渐变深。浅层含水层底界面埋深一般在 $150\sim 220\text{m}$ ，含水层组之间多为粘土，透水性及富水性均弱，补给条件很差，地下径流缓慢。

依据单井单位涌水量，将浅层含水层的富水性分为极富水区 ($>40\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$)、富水区 ($30\sim 40\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$)、中等富水区 ($20\sim 30\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$)、较差富水区 ($10\sim 20\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$)、极差富水区 ($<10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$)。

(2) 深层地下水

山前平原地区的第三含水层组，由冲积、洪积与冰川～冰水堆积作用所形成。含水层以中砂为主，呈扇状展布，并联成扇裙，单井单位涌水量一般在 $20\sim 40\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，底板埋深一般在 $250\sim 400\text{m}$ 。本含水层组，由 3～4 套中细砂～中粗砂～砾石、卵石（或含砾粗砂）岩性韵律构成，但含水层组下段砂、砾石、卵石遭受不同程度的风化，滦河冲洪积扇上部与中部无良好隔水层。

滨海平原地区，含水层以细砂、粉砂为主，富水性、渗透性及补给条件较差。单井单位涌水量西部一般在 $20\sim 40\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，东部一般 $<20\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

依据单井单位涌水量，将深层含水层的富水性分为极富水区 ($>40\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$)、富水区 ($30\sim 40\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$)、中等富水区 ($20\sim 30\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$)、较差富水区 ($10\sim 20\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$)。

三、地下水补给、径流、排泄条件

(1) 浅层水

区域上浅层地下水主要接受大气降水入渗补给，其次为河流入渗、渠道渗漏、灌溉入渗和地下水的侧向径流补给。

浅层地下水整体流向由北向南，与地表水基本一致，水力坡度一般为 1‰，地下水径流条件良好。

浅层地下水的主要排泄方式为：人工开采、地下水侧向流出、潜水蒸发和越流排泄。

(2) 深层水

深层地下水的主要补给来源为地下水侧向径流及上覆含水层的越流补给，山前平原区主要接受地下水侧向补给、开采条件下含水层弹性释放量及越流补给；滨海平原区，侧向补给微弱，主要是越流补给。

在天然条件下，地下水总体径流比较缓慢，在唐海南堡至大清河盐场一带集中开采区形成了深层地下水位降落漏斗，地下水流变为由四周向漏斗中心汇流的趋势，水力坡度增大。

深层地下水的主要排泄方式为：人工开采和侧向流出。

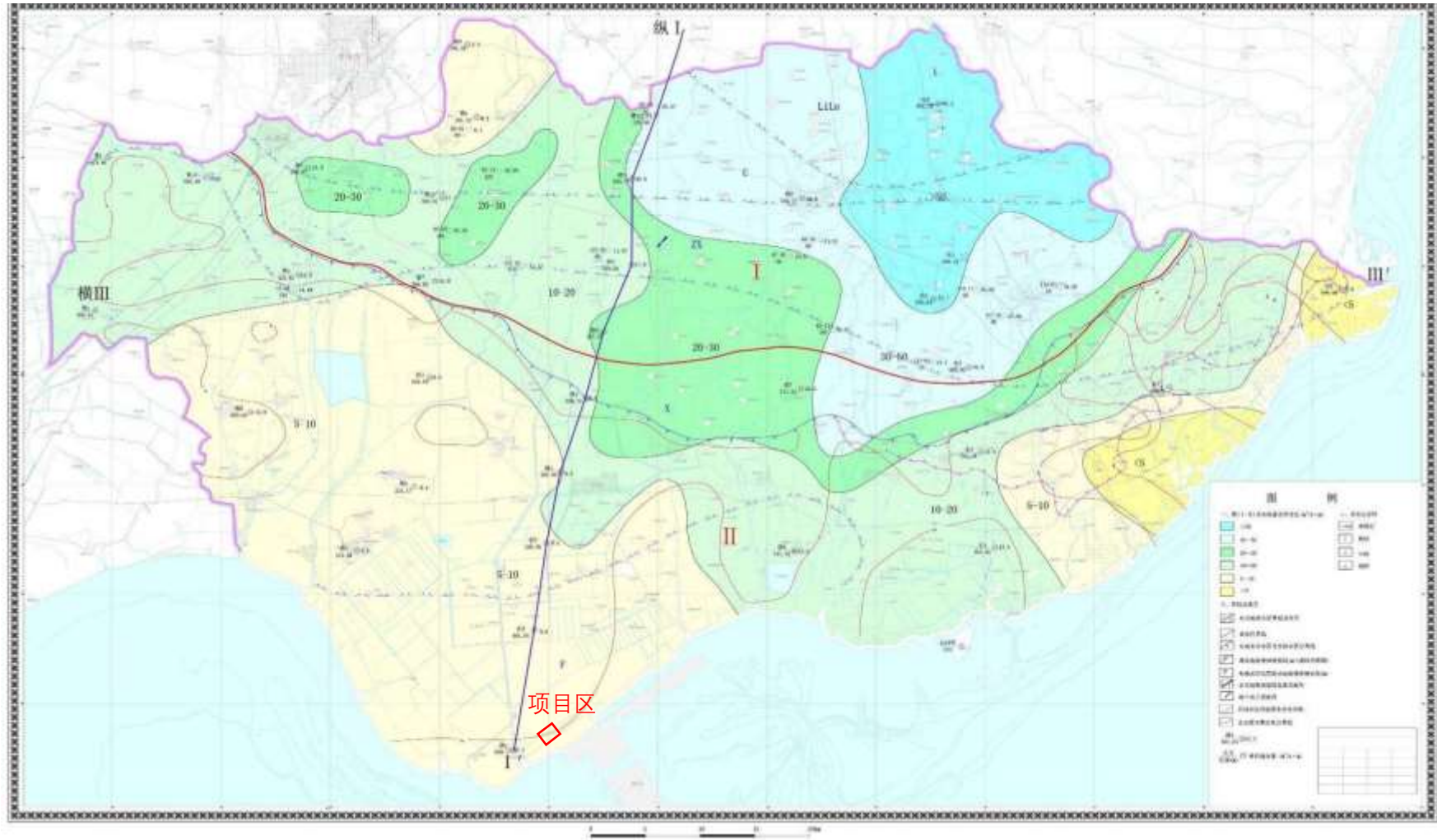


图5.2-33 唐山地区浅层水文地质图

四、地下水动态变化特征

区内多年来地下水水位呈下降趋势，主要成因为在滨海地区过量开采地下水资源，在南堡、大清河一带集中开采区已形成地下水水位下降漏斗，年内变化趋势与大气降水变化、开采量变化趋势一致，一般 3~5 月农灌开采地下水，水位下降，5 月底或 6 月初出现全年最低水位，随着雨季的到来，地下水停止开采，水位逐渐回升。回升速度由山前至滨海逐渐减慢，高水位迟后时间逐渐增长，高水位一般持续到翌年 3 月下旬左右，年动态曲线基本呈马鞍型变化。

五、地下水水化学特征

(1) 浅层水水化学特征

浅层孔隙水受地貌和循环条件的影响，呈现出由北向南水平水化学分带规律，咸淡水分界线以浅层水矿化度 2g/L 为界线，自西向东依次经过么家泊村、黄各庄镇、东尖坨村、大新庄镇、西玉坨村、蒋各庄村、冯哨村、小米庄子、石各庄村，以咸淡水分界线为界划分为全淡水区和有咸水区，以北为全淡水，以南为咸水区，矿化度值由北向南依次增大，全淡水区矿化度小于 1g/L，1-2g/L 的区域为微咸水区，>2g/L 的区域为咸水区，滨海地区部分咸水矿化度大于 5g/L。

全淡水区水化学类型一般自北向南由 HCO_3-Ca 水和 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 水，到咸淡水界线附近过渡为 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 水和 $\text{HCO}_3-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 水，咸水区由咸淡水界线附近到沿海地带水化学类型多为 $\text{Cl}-\text{Na}$ 水。按阴离子水化学类型排序自北向南依次为 HCO_3 水、 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}$ 水、 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3$ 水、 Cl 水，按阳离子可分为 Ca 、 $\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 及 Na 水。

(2) 深层水水化学特征

深层水含水介质主要为冲积层和湖积层，因此不同深度的地下水具有相似的水化学类型，具有一定的规律性，水化学类型由北向南依次为： HCO_3-Ca 、 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 、 HCO_3-Na 水，在工作区西北角的大齐各庄和钱营镇区域以 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 水为主，在汤家河镇、胡家坨镇区域见 HCO_3-Na 水。

由于含水介质含盐量较低，因此深层孔隙水多为矿化度小于 2g/L 的淡水，多分布在 0.2~1.0g/L 之间。

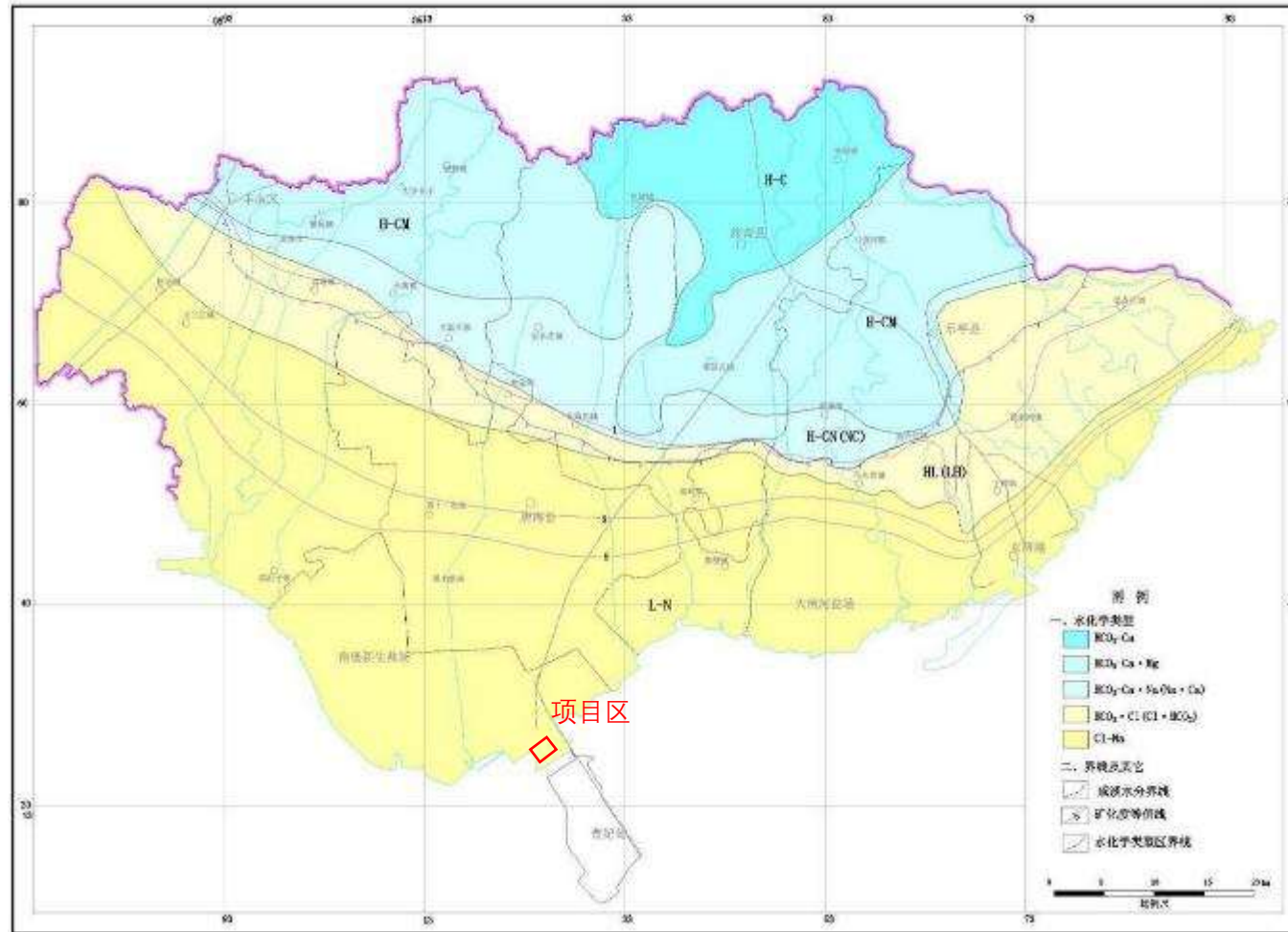


图5.2-34 浅层地下水水化学类型分区图

5.2.3.2 评价区水文地质条件

(1) 评价区地层岩性

调查评价区内第四系地层其底板埋深 500—600m。岩性为砂类、粘质砂土、砂质粘土及粘土。北部个别地层含少量砾石。

下更新统 (Q_1)：地层厚度 387~586m，湖积、冲积而成，岩性以粉质粘土、粉土及中、细砂为主。

中更新统 (Q_2)：地层厚度 270~454m，湖积、冲积而成，岩性以粉质粘土、粉土及中、细砂为主。

上更新统 (Q_3)：地层厚度 126~148m，海积、冲积而成，岩性以粉土、粉质粘土、粉砂、中细砂为主。

全新统 (Q_4)：地层厚度 13~30m，海积、冲积而成，岩性以含淤泥质粉土、粉质粘土、粉砂或细砂为主。

本项目勘察查明在钻探所达 50m 深度范围内，场地地层属滨海相海陆交互地层。根据地层的埋藏条件、岩性特征和物理力学性质指标，将场地地基土划分为十个工程地质主层，一个工程地质亚层，从上至下分别为：①杂填土层；①₁素填土层；②粉土层；③粉质黏土层；④粉土层；⑤粉砂层；⑥粉质黏土层；⑦粉质黏土层；⑧细砂层；⑨粉质黏土层；⑩粉砂层。

表5.2-50 地层岩性特征一览表

工程地质层及编号	底板埋深(米)	层底标高(米)	地层厚度(米)	颜色	湿度	状态	密实度	压缩性	地质特征描述
①杂填土	0.80~4.30	-3.59~-0.13	0.80~4.30	杂色	湿		松散		以碎石块为主
①1素填土	2.20~5.60	-5.03~-1.53	1.20~4.20		湿		松散~稍密		以黏性土为主，夹粉土块。
②粉土	9.60~12.10	-11.46~-9.03	5.20~9.10	褐灰	湿		中密~密实	中等	切面无光泽，韧性及干强度较低，摇震反应中等，含粉砂颗粒，贝壳碎屑。
③粉质粘土	16.20~18.40	-17.80~-15.49	5.10~7.60	褐灰		软塑~可塑		中等~高	切面稍有光泽，韧性及干强度中等，摇震反应中等，含粉土颗粒
④粉土	19.40~21.70	-21.09~-18.69	2.30~4.50	褐灰	湿~很湿 (局部稍湿)		稍密~密实	中等~高	切面粗糙，韧性及干强度较低，摇震反应中等，土质不均，含粉砂薄层。
⑤粉砂	22.20~23.60	-21.09~-18.69	0.70~4.00	黄褐	饱和		中密~密实	中等	分选不均，磨圆中等，级配良好，成份以石英、长石为主。
⑥粉质黏土	25.00~28.90	-28.35~-24.29	2.40~6.60	褐灰		软塑~可塑		中等~高	切面稍有光泽，韧性及干强度中等，无摇震反应，局部夹薄层粉土。
⑦粉质黏土	30.00~33.70	-33.12~-29.33	1.10~6.70	褐灰~褐黄		可塑		中等	切面稍有光泽，韧性及干强度中等，无摇震反应，局部夹薄层粉土，底部土质不均，含有机质。
⑧细砂	35.00~43.70	-43.15~-34.40	2.40~11.60	褐黄	饱和		密实	中等~低	分选不均，磨圆中等，级配良好，成份以石英、长石为主。
⑨粉质黏土	40.20~46.60	-43.89~-37.64	2.10~9.00	褐灰		可塑		中等~高	切面稍有光泽，韧性及干强度中等，无摇震反应，局部夹薄层粉土。
⑩粉砂	>50.00		>3.40	褐黄	饱和		密实	中等~低	分选不均，磨圆中等，级配良好，成份以石英、长石为主。

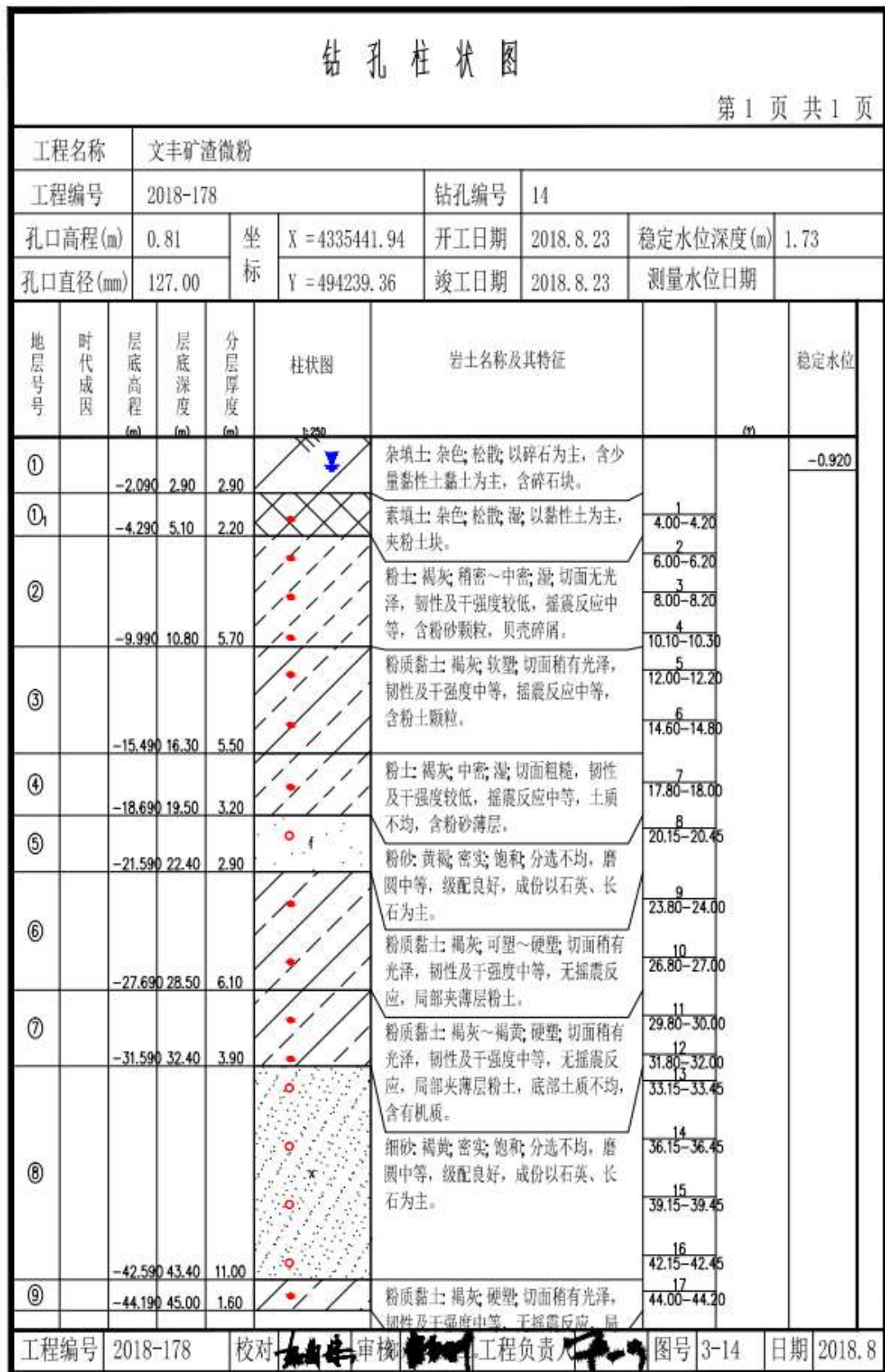
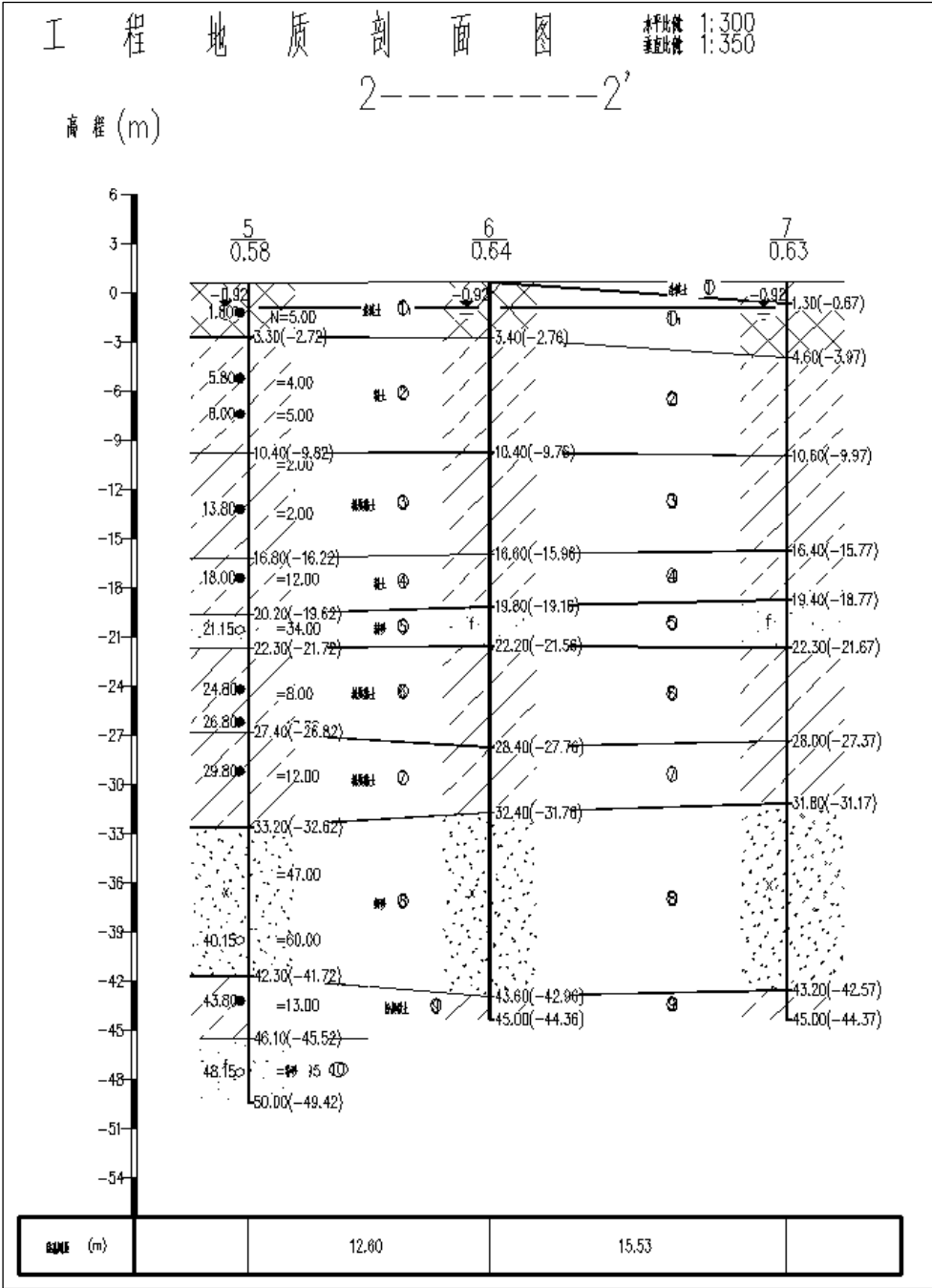


图5.2-35 钻孔柱状图



(2) 评价区含水层组划分

①含水层特征

评价区位于冲洪积、海（湖）积水文地质亚区（II1），按照含水介质特征及其间水力联系，可划分为四个含水组，即第 I、II、III、IV 含水组，对应地层时代为 Q_h 、 Q_{p3} 、 Q_{p2} 、 Q_{p1} 。

本次调查将评价区内第 I、II 含水组视为统一含水体，水力性质为潜水，第III、IV 含水组水力性质为承压水。

第 I + II 含水组 (Q_h+Q_{p3})

第 I + II 含水组地下水水力性质属潜水，含水层岩性以冲洪积-海积相粉土、粉砂、细砂为主，60~80m 以上含水层内地下水为矿化度大于 1g/L 的微咸水-咸水，下部为淡水。含水层底板埋深 130~140m 左右，含水层总厚度在 30~60m 之间，含水层之间夹厚度不等的连续的粉质粘土。单位涌水量 $<5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，富水性差。

第 III 含水组 (Q_{p2})

该含水组地下水水力性质属承压水，为主要取水层位。含水层岩性以中细砂、中砂、细砂为主，层数较多。含水组顶板埋深在 130~140m，底板埋深在 400m 左右，单层厚度在 5~30m 不等，总厚度在 70~120m 左右，含水层之间夹厚度不等的连续的粉质粘土。

第 IV 含水组 (Q_{p1})

该含水组地下水水力性质属承压水，含水层岩性以中细砂、细砂、中粗砂为主，顶板埋深 400m 左右，底板埋深 500~550m，含水层单层厚度 2~20m，含水层之间夹厚度不等的连续的粉质粘土，单位涌水量 $<10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。该含水组埋藏较深，评价区内未开采利用。

② 隔水层

潜水与承压水之间分布有稳定连续的隔水层，岩性以粉质粘土为主，顶板埋深 130~140m，底板埋深 150~170m，厚 5~30m 不等，稳定分布于评价区内。

③ 地表水与地下水的水力联系

评价区内的地表水主要为水塘和西排干、青龙河，属人工开挖而成，未做防渗处理，地下水潜水水位标高低于相邻的地表水水面标高，属于地表水补给潜水，水力联系密切。

④ 海洋潮汐与潜水含水层水位变化的联系

由于曹妃甸地区属于滨海平原，本海区潮流性质为不规则半日潮流，运动形式基本呈往复流，历史数据显示，本区的潮流速比较小，属弱流区，对岸滩的冲刷作用不大。根据《中国石化北京燕山分公司曹妃甸千万吨级炼油项目地下水环境影响专题报告》，其在 2012 年 9 月 21 日 14 时至 2012 年 9 月 28 日 7 时对调查区内地下水和最近的海水水位进行了连续观测，观测频率为 10min 一次，共获得潮位观测数据 1032 组，地下水位观测数据 2064 组，由监测结果与数值统计结果分析，可以看出海水潮汐对潜水的主要影响体现在水位的变化上，其变化规律与海洋涨落潮有关，由绘制的地下水监测孔与潮汐动态关系曲线。由潮位监测数据可知，该处海潮属不规则半日潮，每天潮汐为两涨两落，每天有两次波峰、两次波谷，夜间 22 时左右的波谷最低，波峰潮高日内变化不大，波谷直接变化幅度在 1.5m 左右，相邻波峰波谷之间最大潮位波动约 2.0m 左右。

由监测结果可知，曹妃甸岛区潮汐影响地下水位的变化范围在距海岸 100m 范围之内。本项目与海岸最近距离 8.1km，故潮汐变化对本次评价地下水位影响很小。

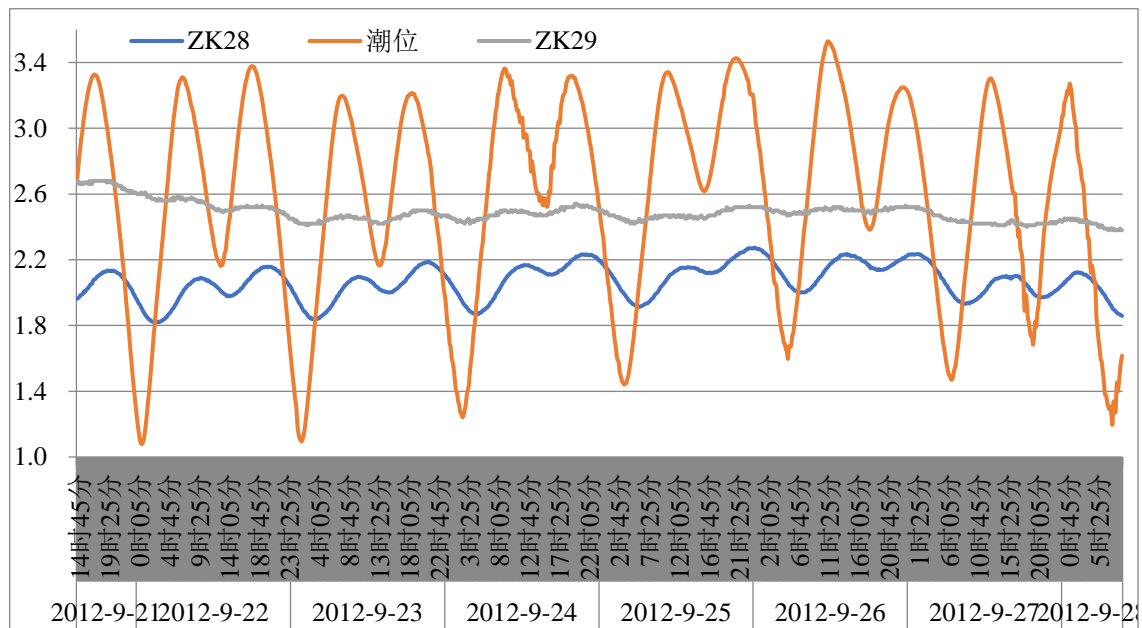


图5.2-37 项目厂区第Ⅰ含水组地下水位与海水水位关系图

⑤补、径、排条件条件

评价区潜水与地表水之间水力联系较为密切，主要接受大气降水和侧向径流补给，受水文地质条件的影响，由西北向东南径流，排泄主要以蒸发和侧向径流为主。

a. 补给条件

潜水的补给主要受沉积条件、岩性、降水和人为活动等因素的影响，评价区地下水主要补给来源有：大气降水入渗补给、侧向径流补给。

降水入渗补给：地下水的最主要的补给来源。地表包气带岩性以粉土为主，地下水水位埋深<3m，容易接受大气降水补给。

侧向径流补给：地下水自西北向东南方向侧向径流补给地下水。

b. 径流条件

第四系潜水整体由西北向东南方向径流，水位埋深 0.58~2.14m，水位标高 1~1.82m 左右，水力坡度 0.07‰左右，含水层岩性以粉土、粉砂、细砂为主，颗粒较细，径流较缓慢。

c. 排泄条件

评价区内潜水未开采利用，所以潜水以蒸发和侧向径流为主要排泄方式。

d. 与地表水的水力联系

厂区西侧为南堡省级重要湿地，地下水径流对南堡省级重要湿地进行补给。

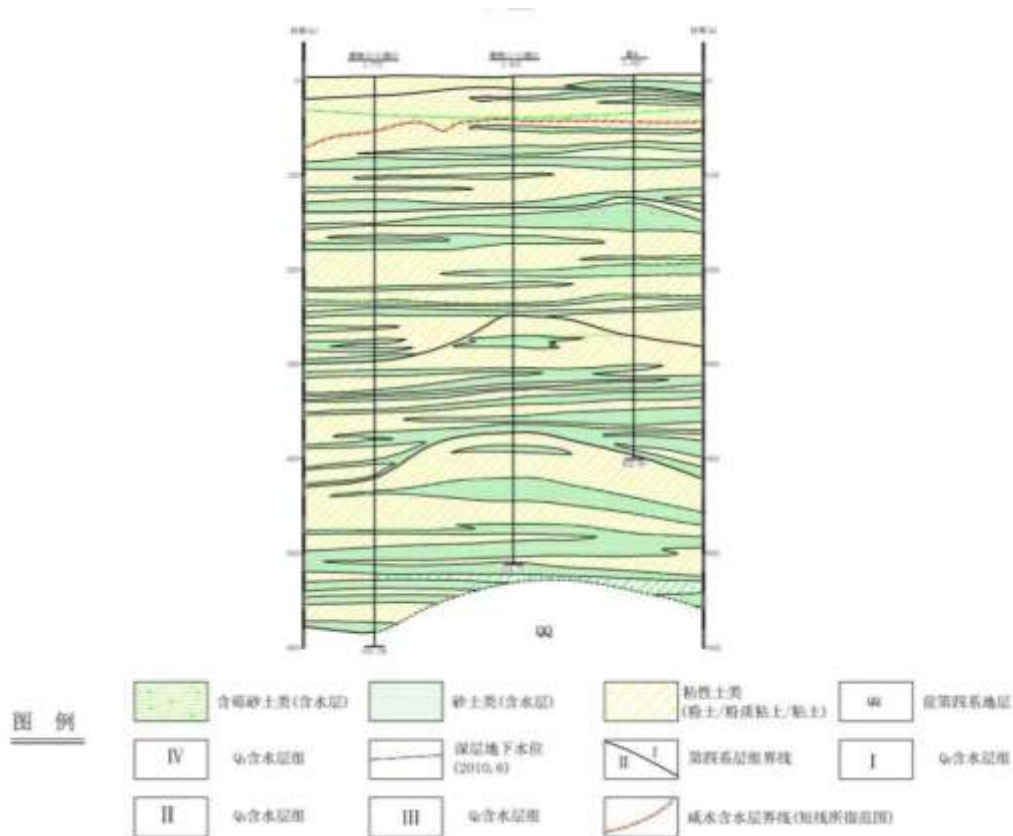


图5.2-40 评价区水文地质剖面图（深层 2-2'）

（4）评价区地下水开发利用现状

评价区为滨海低平原，区内地下水类型为松散岩类孔隙水。评价区内潜水为咸水，基本无开发利用价值；生活用水水源由唐海县供水公司（水源地为曾家湾，规模为 5.00 万 m³/d）。工业用水主管道已经铺设完成，并与曹妃甸主供水管线实现连接，已正式向工业企业供水，水源来自陡河水库。评价区内地下水近年来基本没有进行开采。

（5）评价区地下水现状调查

评价区内潜水总体径流方向为 WN-SE，含水层岩性含水层岩性以冲洪积-海积相粉土、粉砂、细砂为主。地下水的运动受地形及区域水文地质条件控制。本次工作共进行水位统测点 18 个，并及时观测水位标高，同时采用 GPS 对水位点定位和高程测量，通过系统资料整理，绘制了等水位线图。

从下图可看出，评价区地下水潜水位西北高，东南低，地下水总体流向为 WN—SE，水力坡度约为 0.07‰。评价区地下水 2022 年 5 月份水位标高平均 1.31m，水位埋深平均 1.32m；评价区地下水 2022 年 9 月份水位标高平均 1.33m，水位埋深平均 1.30m；评价区地下水位标高、埋深在评价期内变化不大，水力坡度、地下水主要流向基本相同。

表5.2-51 水井调查一览表（浅层）

编号	坐标		地面高程 (m)	井深 (m)	2022.5		2022.9	
	E	N			实测埋深 (m)	水位标高 (m)	实测埋深 (m)	水位标高 (m)
Q1	118°28'04.02"	39°05'47.05"	2.01	18	1.05	0.96	1.02	0.99
Q2	118°30'22.36"	39°06'46.87"	2.13	16	1.21	0.92	1.18	0.95
Q3	118°25'21.97"	39°11'54.14"	2.28	16	0.59	1.69	0.58	1.7
Q4	118°25'34.95"	39°11'23.17"	3.33	16	1.73	1.6	1.71	1.62
Q5	118°26'25.31"	39°9'13.43"	3.06	17	1.69	1.37	1.67	1.39
Q6	118°24'20.17"	39°10'7.15"	2.33	18	0.8	1.53	0.78	1.55
Q7	118°23'43.09"	39°10'46.71"	3.39	19	1.76	1.63	1.73	1.66
Q8	118°25'27.22"	39°8'48.75"	2.26	16	0.88	1.38	0.86	1.4
Q9	118°26'11.41"	39°9'33.24"	2.3	19	0.9	1.4	0.88	1.42
Q10	118°28'38.49"	39°8'10.36"	2.12	16	0.99	1.13	0.98	1.14
Q11	118°30'11.19"	39°7'42.55"	2.33	18	1.33	1	1.3	1.03
Q12	118°27'15.37"	39°7'21.61"	2.39	17	1.29	1.1	1.26	1.13
Q13	118°28'34.16"	39°7'18.45"	2.24	19	1.16	1.08	1.14	1.1
Q14	118°26'8.94"	39°6'58.05"	2.79	16	1.68	1.11	1.65	1.14
Q15	118°24'36.24"	39°7'50.58"	3.49	17	2.14	1.35	2.13	1.36
Q16	118°25'17.65"	39°9'41.86"	3.05	16	1.58	1.47	1.56	1.49
Q17	118°26'43.54"	39°10'48.60"	2.89	15	1.41	1.48	1.39	1.5
Q18	118°24'51.69"	39°11'34.33"	3.21	15	1.59	1.62	1.58	1.63

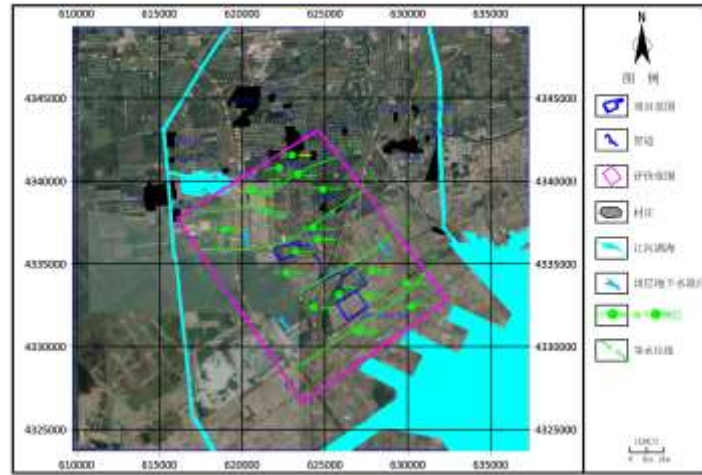


图5.2-41 等水位线图（5月）

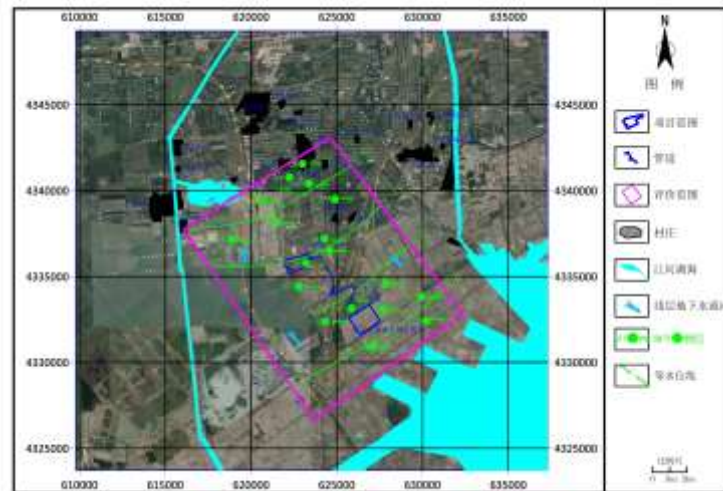


图5.2-42 等水位线图（9月）

本次水文地质试验引用《曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响补充报告书》抽水试验点3个，渗水试验点3个，具体位置见水文地质图。

1) 渗水试验

为基本查明评价区包气带的防污性能，为地下水污染防治措施的设计提供科学依据，本次分别完成了3处渗水试验，通过野外现场测定了包气带地层的垂向渗透系数。

①渗水试验原理

试验采用双环渗水试验，土层中开挖一个圆形 $D=0.6\text{m}$ 深 0.5m 试坑，分别将直径为 0.40m 和 0.25m 的铁圈插入地下土层内，试验时向内、外环同时注入清水，并保持内外环的水位基本一致，都为 0.1m ，由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差。当向内环单位时间注入水量稳定时，则根据达西渗透定律计算包气带地层饱和渗透系数 K 。

如下图进行试验，根据达西定律：

$$V = KJ = K \frac{h_0 + z}{z}$$

当水层厚度较小时，h0 可以忽略不计，所以 V=K。渗水达到稳定时，下渗速度为：

$$V = \frac{Q}{W}$$

式中：V—下渗速度；Q—内环渗入流量；W—内环面积。

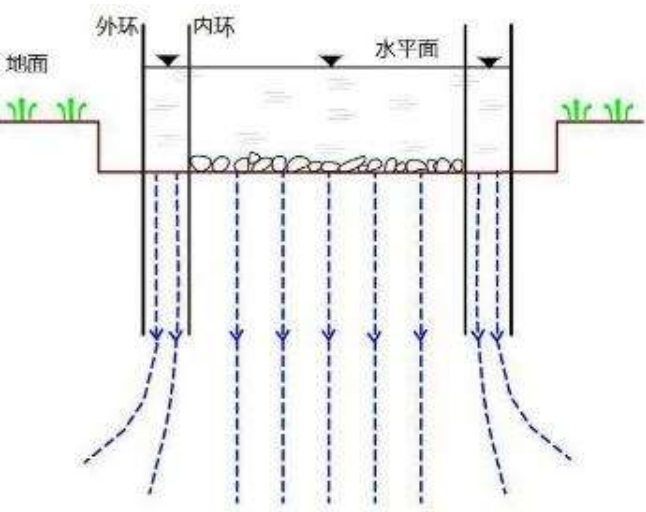


图5.2-43 双环渗水试验原理图

②渗水试验结果

双环渗水试验的计算结果见下表：

表5.2-52 评价区渗水试验渗透系数结果统计表（试坑双环注水）

编号	试验点位置	实验深度 (cm)	水头高度 (cm)	内环底面积 (cm ²)	渗透系数K (cm/s)
S1	118°27'59.18"	50	10	490.6	2.62×10 ⁻⁴
	39°7'44.02"				
S2	118°25'45.08"	50	10	490.6	2.79×10 ⁻⁴
	39°9'28.45"				
S3	118°27'15.92"	50	10	490.6	3.11×10 ⁻⁴
	39°9'33.40"				
平均	2.84×10 ⁻⁴ cm/s				

2) 抽水试验

本次评价进行了 3 组抽水试验计算浅层水含水组含水层渗透系数。

评价范围内及其附近区域内的潜水含水组进行了抽水试验，抽水试验成果统计结果见下表：

表5.2-53 潜水含水组抽水试验统计及计算结果表

井号	井深 (m)	井径 (m)	静止水位 标高 (m)	抽水降 深(m)	涌水量 (m ³ /h)	含水层 厚度 (m)	渗透系 数(m/d)	影响 半径 (m)	单位涌水量 (m ³ /m·h)
K1	13	0.1	1.06	4.22	2	10.07	1.3	30.55	0.474
K2	12	0.1	1.37	4.71	2	10.72	1.12	32.68	0.425
K3	9	0.1	0.84	4.98	3	11.33	1.57	42.04	0.602

根据抽水试验结果，评价区渗透系数取平均值 1.3m/d。

5.2.3.3 地下水污染预测

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，确定本项目堆场为“一级”，厂区为“一级”，综合分析，厂区与堆场在同一评价范围，故地下水评价工作等级为“一级”，因此本次评价工作采用数值法对地下水环境影响进行预测和评价。数值法的目的是通过对评价区水文地质条件的分析和已获取的地下水流场建立计算区地下水系统的数值模拟模型，并通过对已知地下水动态水位的拟合与检验，确定模型的可靠性，预测项目对地下水环境的影响。

总体思路是：在对评价区水文地质条件综合分析的基础上确定模拟范围，通过概化边界条件、地下水流动特征及含水层系统结构，建立评价区的水文地质概念模型，进一步通过模拟区平面剖分、空间离散、高程插值及非均质分区等，进行水文参数赋值，从而构建评价区地下水渗流数值模型，利用已有的水位观测资料，完成模型的识别验证，最后针对本项目的排污特点对地下水质的影响进行预测与评价。

1、地下水流数值模型

本次评价采用数值模拟方法对建立的数学模型进行计算。计算目的是在建立地下水流场模型的基础上，预测模拟区在不同情景条件下，地下水遭受拟建开发污染的可能性，以及污染物进入含水层后在地下水中的迁移过程，并以此来分析拟建开发对地下水环境可能造成的影响。

模型求解采用加拿大 Waterloo 水文地质公司的 VisualMODFLOW 软件。MODFLOW（Modular Three-dimensional Finite-difference Ground-water Flow Model，模块化三维有限差分地下水流动模型），是美国地质调查局（U.S. Geological Survey）于 20 世纪 80 年代开发出

来的一套用于孔隙介质中地下水流动三维有限差分数值模拟的软件，自从它问世以来，人们已经对 MODFLOW 进行了多种测试，证明该模型能够真实反应评价区水文地质条件及水流和溶质变化情况。所以，它已成为一个相对标准化的软件，并被世界上许多官方和司法机构所认可。在原 MODFLOW 核心程序的基础上，加拿大 Waterloo 水文地质公司应用现代可视化技术开发研制了 VisualMODFLOW 软件系统，并于 1994 年首次在国际上公开发售。VisualMODFLOW 以其系统化、可视化以及强大的数值模拟功能，现已成为国际上最流行的地下水流和溶质迁移模拟评价的标准化可视化专业软件系统，被国际同行普遍认可。

（1）水文地质概念模型

水文地质概念模型是地下水系统的一种近似的形象化表示，为连接地下水实体系统与数值模型的桥梁。其目的是为了简化野外实际问题，便于对该地下水系统进行分析 and 数学描述，建立数学模型，组织有关数据。水文地质概念模型的建立主要包括：模拟范围的确定、边界条件的概化、含水层结构的概化、含水层水力特征的概化等。现分述如下：

①模型范围

本模型模拟范围的确定：根据区内地下水的赋存条件及运动特征，以本项目厂区范围及对地下水可能影响到的下游范围为基础，与评价范围基本一致，由于厂区西南侧为水域，因此，以水陆交界处为模拟边界。预测目标层位为浅层含水层。含水层岩性以粉土、粉砂、细沙、中砂为主，含水层厚度约为 50m，具体范围图及剖面图详见下图：



图5.2-44 数值模拟范围图



图5.2-45 数值模拟剖面图

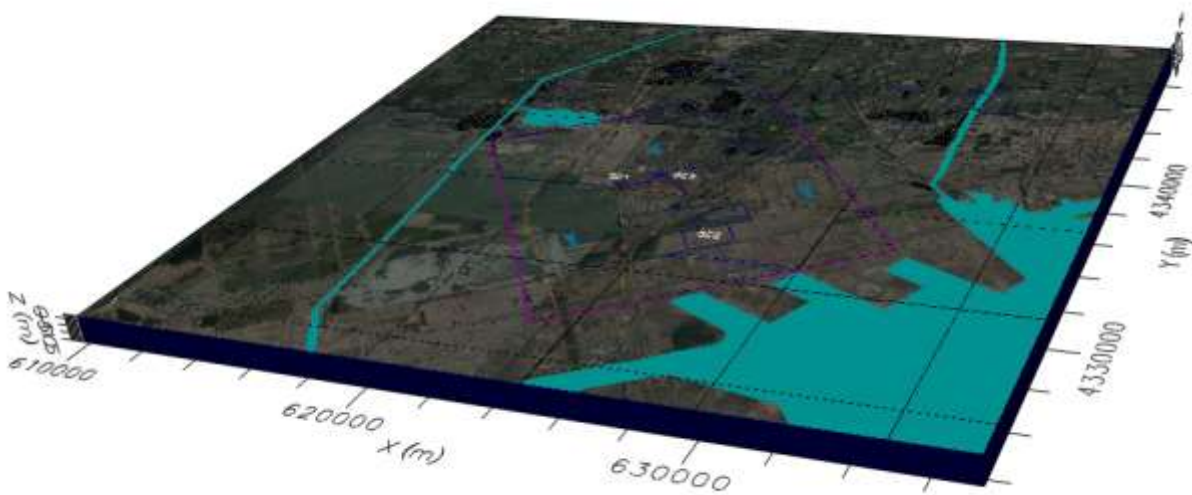


图5.2-46 数值模拟三维视图

地下水水文地质模型的概化主要包括边界性质概化、介质特征概化和源汇项等。

②边界性质概化

根据水文地质条件及地下水等水位线，地下水主要流向为自西北向东南，因此可将侧向西北部边界为流入边界，设置为给定流量边界；东南部为流出边界；东北部为零流量边界，设置为隔水边界，西南部为湿地，地下水补给湿地，因此设置为流出边界。在垂向上，潜水含水层自由水面为系统的上边界，通过该边界，接受大气降水、渠系等补给，将潜水含水层和承压含水层之间的隔水层当做此次潜水模型的隔水底板。

③介质特征概化

从空间上看，模拟区地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；在常温常压下地下水运动符合达西定律；模拟区地下水流在剖面上基本水平流动，可忽略渗流速度的垂直分量，只考虑水平方向的分速度，因此模拟区地下水流属二维流；地下水系统的输入输出随时间、空间变化，故地下水为非稳定流；参数随空间变化，体现了系统的非均质性，同一点上，渗透流速大小与方向无关，故将模拟区域内含水介质概化为非均质各向同性介质。

综上所述，调查区可概化成非均质、各向同性、二维非稳定地下水流系统，即地下水系统的概念模型。

（2）源汇项处理

A.大气降水入渗补给量

潜水含水层通过包气带接受大气降水入渗补给。降水入渗补给条件的不均匀性用入渗分区概化处理。依据有关降水入渗资料，并参考包气带岩性、潜水位埋深、地形、植被等

因素，绘出全区降水入渗系数分区图，分别给出各区降水入渗系数平均值，加在模型对应的剖分网格单元上。根据各区面积、降水量、降水入渗系数来计算降水入渗补给量。大气降水入渗补给是地下水的主要来源。当降水量较小时，难以补给地下水，所以当月降水量小于 10mm 时，不计入有效降水量。

B.地下水开采量

评价区内潜水受蒸发强度的影响，均为咸水，基本无开采，因此本模型潜水开采量忽略不计。

C.蒸发

因浅层水蒸发强度随水位埋深的变化而变化，所以计算时将蒸发强度处理为能随水位变化而变化的机制自动变化，其计算公式如下：

$$\begin{cases} Z = Z_0 \left(1 - \frac{S}{S_0} \right) & S < S_0 \\ Z = 0 & S \geq S_0 \end{cases}$$

式中：Z——浅层水蒸发强度（m）；

Z_0 ——水面蒸发强度（m）（即实际水面蒸发强度，为 20cm 蒸发皿测得蒸发强度的 60%左右）；

S——潜水位埋深（m）；

S_0 ——潜水蒸发极限埋深（m）；

在模型中地下水蒸发排泄量通过调用 Modflow 中蒸发蒸腾子程序包进行计算，在该模块中需要输入最大潜水蒸散发强度以及潜水蒸发的极限深度，蒸发极限深度根据包气带的岩性按照 3m 考虑。

五、地下水数值模型的建立

（1）数值模型

①数学模型

I.水流数值模拟模型的建立

通过对水文地质条件概化处理，计算区水文地质概念模型为，由非均质各向同性的潜水孔隙含水层、隔水层组成的具有二类边界的平面二维非稳定地下水流模型。可用如下微分方程的定解问题来描述：

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{\partial}{\partial x} \left[K_1(H_1 - z_1) \frac{\partial H_1}{\partial x} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[K_1(H_1 - z_1) \frac{\partial H_1}{\partial y} \right] + \varepsilon E(x, y) + W_1 \\ \quad + \sum_{j=1}^m Q_{1j} \delta(x - x_j, y - y_j) = \mu \frac{\partial H_1}{\partial t} \quad x, y \in \Omega, \quad t > 0 \\ H_1(x, y, 0) = H_{01}(x, y) \quad x, y \in \Omega, \quad t = 0 \\ K_1(H_1 - z_1) \frac{\partial H_1}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q_1(x, y, t) \quad x, y \in \Gamma_2, \quad t > 0 \end{array} \right.$$

式中： Ω —渗流区域；

H —地下水水位标高（m）；

K —含水层在水平方向上的渗透系数（m/d）；

ε —含水层的源汇项（m/d）；

H_0 —初始流场（m）；

Γ_2 —渗流区域二类边界；

Γ_1 —渗流区域一类边界；

n —边界面的法线方向；

$\frac{\partial H}{\partial n}$ — H 沿外法线方向 n 的导数（无量纲）；

q — Γ_2 边界上的单宽流量（m²/d），流入为正，流出为负；

$Z(x,y)$ —含水层底板高程。

II.溶质运移模型

拟建工程地下水污染物在调查区内中的运移可用二维溶质运移模型来描述，其数学模型可表示为：

$$R_d \frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) - \frac{\partial (V_x c)}{\partial x} - \frac{\partial (V_y c)}{\partial y} + W$$

其中：

c 为模拟污染物浓度(mg/L)；

D_{xx} 、 D_{yy} 为 x,y 方向上的动态水力弥散系数(m²/d)；

v_x 、 v_y 为 x,y 方向上的平均流速；

R_d 为阻滞因子。

（2）数值模拟模型的求解

本次运用 VisualModflow4.3 软件,对上面所建的数学模型进行求解。VisualModflow 是由加拿大滑铁卢水文地质公司在美国地质调查局的地下水流有限差分计算程序 Modflow 的基础上开发出的、专门用于地下水流和溶质运移模拟和评价的可视化专业软件系统。

Modflow 是一种用基于网格的有限差分方法来刻画地下水流运动规律的计算机程序,通过把研究区在空间和时间上的离散,建立研究区每个网格的水均衡方程式,所有网格方程联立成为一组大型的线性方程组,迭代求解方程组可以得到每个网格的水头值。

(3) 网格剖分

为了建立地下水系统数值模型,对计算区进行剖分。在工作区的平面上采用矩形网格剖分,剖分为 192 行×202 列,并对重点区域进行细化剖分,为提高模拟精度,在项目范围及其下游局部范围内对网格进行了加密。

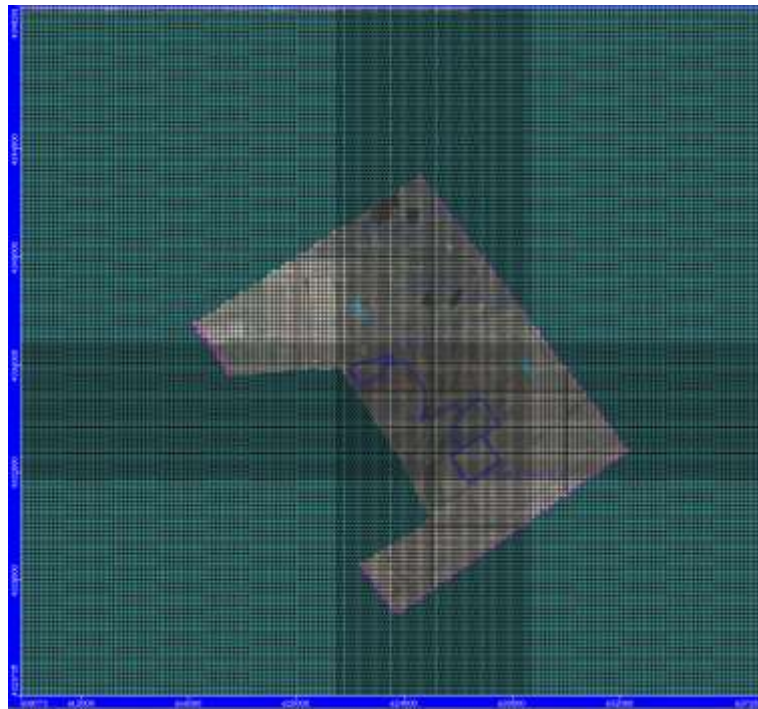


图5.2-47 模拟区网格剖分图

(4) 水文地质参数选取

原始参数 (K 、 u) 主要根据抽水试验获取的数据进行参考分区和取值,并经过以上对模型的调试和识别,求得计算区内含水层的参数。

本次参数选取的原则是在充分研究分析前人成果的基础上,对于反映地下水系统环境未发生变化的参数考虑到其仍具有代表性,予以参考利用;对于反映地下水系统环境发生了改变的参数,采用本次计算成果。

① 降水入渗系数

根据研究区的气象资料，研究区多年平均降雨量为 504.4mm。浅层水含水层通过包气带接受大气降水入渗补给。评价区包气带岩性多为粉土、砂土和粉质黏土，区内包气带岩性变化不大，模拟时将评价区划为一个参数区，入渗系数降雨入渗系数参考《水文地质手册》为 0.15。

②渗透系数

渗透系数是通过抽水试验资料计算求得的。单孔稳定流抽水试验，当利用抽水孔的水位下降资料计算渗透系数时，可采用下列公式：

$$K = 0.732 \frac{Q}{H^2 - h_w^2} \lg \frac{R_0}{r_w}$$

$$R_0 = 2S_w \sqrt{H_0 \cdot k}$$

式中：

K：渗透系数（m/d）；

Q：井孔抽水量（m³/d）；

H₀：潜水流初始厚度（m）；

h_w：抽水孔稳定动水位至含水层底板的厚度（m）；

r_w：抽水孔半径（m）；

R₀：影响半径（m）；

S_w：水位降深（m）；

\bar{Q} ：涌水量（m²）。

根据水文地质试验结果，评价区内潜水含水层渗透系数 1.3m/d。

（5）源汇项处理

①大气降水入渗补给量

大气降水入渗补给是计算区最主要的补给来源，其入渗量与降水量、潜水水位埋深和包气带岩性有关。计算公式为：

$$Q_{\text{降}} = P \cdot M \cdot \alpha$$

式中：

Q_降—大气降雨入渗量；

P—均衡期内降水量；

M—计算单元内潜水面积；

α—降水入渗系数；

降水入渗补给条件的不均匀性用入渗分区概化处理。依据有关降水入渗资料，并参考包气带岩性、潜水位埋深、地形、植被等因素，绘出全区降水入渗系数分区图，分别给出各区降水入渗系数平均值，加在模型对应的剖分网格单元上。根据各区面积、降水量以及降水入渗系数计算大气降水入渗补给量。

根据包气带岩性及地形地貌类型，包气带渗透系数 $2.84 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定，因此将模拟区降雨入渗概化为统一区域，降雨入渗系数参考《水文地质手册》为 0.15。降雨量采取多年年平均降雨量 504.4mm。

②灌溉回归入渗

灌溉入渗补给包括评价区两侧渠道渗漏补给和田间灌水入渗补给。计算时将这种补给综合在一起，用灌溉入渗系数分区概化处理。入渗量平均分布在各网格点上，由模型自动计算。

③地下水侧向径流补给量

根据计算区边界上的水力坡度、渗透系数和含水层厚度的不同，划分若干侧向径流流入断面，分别计算各断面的径流量，求和既得总的侧向径流补给量。

$$Q_{\text{侧向流量}} = K \cdot I \cdot H \cdot B \cdot t$$

式中：

$Q_{\text{侧向流量}}$ —模拟期内侧向流量，

K —含水层渗透系数，单位 m/d ；

I —水力坡度；水力坡度根据潜水含水层等水位线获得，取枯水期及丰水期平均值；

H —含水层厚度，单位 m ；

B —含水层断面长度，单位 m ；

t —模拟期，单位 d 。

含水层厚度采用潜水面以下至含水层底板的总厚度，是根据底板标高和年平均地下水位计算求得，各断面含水层厚度取其平均值。

渗透系数的选择是抽水试验资料求出的与含水层总厚度相对应的综合渗透系数，取平均值作为计算采用值。

计算侧向补给量为 $2584 \text{m}^3/\text{d}$ ，侧向排泄量为 $2426 \text{m}^3/\text{d}$ 。

④蒸发

主要采用以下公式计算：

$$E = E_0 \left(1 - \frac{D}{D_{\max}}\right), D \leq D_{\max}$$

$$E = 0, D > D_{\max}$$

式中：

E—地下水蒸发量（mm）

E_0 —E601 蒸发量（mm）

D—地下水位埋深

D_{\max} —蒸发极限埋深，根据当地资料为 3m。

计算结果见下表。

表5.2-54 评价区地下水均衡表

均衡项	类别	浅层含水层（万m ³ ）
补给量	降水入渗量	151.2
	侧向补给量	31.08
	总补给量	182.28
排泄量	侧向排泄量	20.10
	湿地排泄量	9.01
	潜水蒸发量	100.26
	总排泄量	129.37
均衡差		52.91

渗透系数 K、给水度 u 的非均质分区见下图和下表。

表5.2-55 模拟区水文地质参数初始值

分区编号	K（m/d）	μ	D（m）
1	1.12	0.10	10
2	1.57	0.12	10

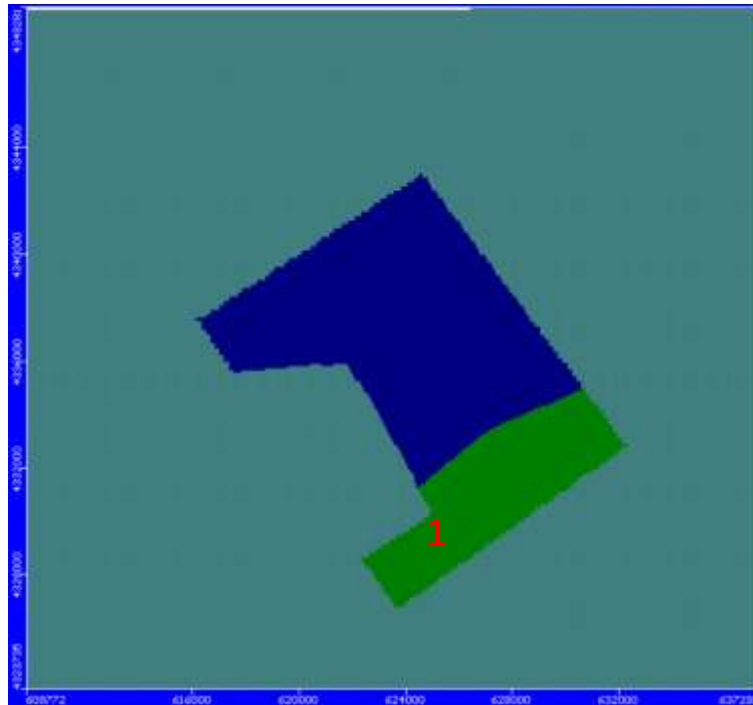


图5.2-48 模型参数分区图

(5) 模型识别与验证

根据所掌握的资料，本次模拟识别期选为 2022 年 5 月到 2022 年 9 月，应力期以月为单位，共划分为 5 个应力期，每个应力期又包括若干个时间步长，时间步长为模型自动控制，严格控制每次的迭代误差，在同一应力期内地下水补排项不变。

本次以 2022 年 5 月水位为基础，对其余地区进行外推概化，然后按照内插法和外推法得到潜水的初始流场。再按照模拟区参数分区及初始参数取值表，输入模型后，经过稳定流计算后得到评价区内稳定流场。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；②从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；③识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。根据以上三个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复模拟、识别验证后的水文地质参数较好的刻划了地下水系统的水文地质特征，基本反映了地下水随时间和空间的变化规律，使水位拟合误差较小，达到预期效果。识别和验证后的流场见下图。



图5.2-49 评价区水位拟合（2022.9）

2、地下水溶质运移数值模拟

（1）预测点位选择

根据工程分布、污水排放量及污染物特征，选取污水处理站废水调节池、一般工业固体废物处置场、赤泥输送管线作为本次评价重点预测点位。

（2）预测时段

选取 100d、1000d、3650d、7300d。。

（3）废水污染途径

在发生污染事故时，废水通过包气带中的裂隙、孔隙向地下垂直渗漏和渗透，下渗通道垂向渗漏，进入地下水中。本项目污水处理站污水收集池、一般工业固体废物处置场在发生泄漏时会通过包气带中的孔隙垂向渗漏到地下水中。

（4）正常工况

正常状况下，企业废水收集后送到厂区污水处理站处理，污染源从源头上可以得到控制；对于可能出现的微量跑冒滴漏，企业依据相关要求做好防渗，在可能产生滴漏的污水构筑物等区域进行防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。因此在正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，没有污染地下水的通道，污染物污染地下水的可能性很小。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）中的 9.4.2 章节，已依据 GB18598、GB16889 中的设计地下水污染防治措

施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测，因此本工程不再进行正常状况下的情景预测。

（5）非正常工况

非正常状况是指生产厂区废水调节池、赤泥集输管道法兰处因老化或腐蚀出现破损，污染物经包气带渗入到地下水，对地下水产生污染影响。本次非正常工况选择此种情况出现泄漏对地下水产生的影响进行模拟分析。

（6）事故状况

假定事故状况厂区一般工业固体废物处置厂导水沟场底部破损，液体泄漏经包气带渗入地下水，对地下水产生污染影响。本次地下水水质污染模拟分析一般工业固体废物处置场地下水导流沟底部泄漏对地下水的影响。

（7）地下水溶质源强确定

1）预测因子设定

本项目产生的废水中主要含有 COD、BOD 等污染物，根据赤泥成分监测报告中存在铝、汞、砷等污染物，结合前文工程分析及环境质量标准，本评价选取本项目主要控制的污染物耗氧量、砷、铝、汞作为代表性污染物进行预测。为从严考虑，本次预测结果均按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水标准进行控制。

表5.2-56 各污染物污染程度一览表

工况	非正常工况	非正常工况	非正常工况	事故工况	事故工况
污染源位置	生产厂区污水站	赤泥输送管线	赤泥输送管线	一般固体废物处置场导流沟	一般固体废物处置场导流沟
污染物因子	耗氧量	砷	汞	汞	铝
产生浓度 (mg/L)	300	0.4	0.1	0.1	25
标准限值 (mg/L)	3	0.01	0.0001	0.0001	0.2
比值	100	40	1000	1000	125

（2）预测源强设定

1）非正常工况

非正常工况下，污水处理站泄漏：污水处理站调节池（14.5×8×10m），半地下钢筋混凝土结构，根据《给排水构筑物工程施工及验收规范》，钢筋混凝土水池渗水量不得超过 2L/（m²·d），因此，正常状况下污水收集池渗水量不得超过 2L/（m²·d）。假定非正常状况是正常状况的泄漏量的 10 倍，则非正常状况污水收集池渗水量不得超过 20L/（m²·d），

废水泄漏量为 $5.66\text{m}^3/\text{d}$ ，从发现该破损并进行补漏工作共需要 100d。污染物浓度根据工程分析章节按污水处理站进口最大浓度计算耗氧量 300mg/L 。

非正常工况下，由于管线等老化，导致污染物的跑冒滴漏，从而对地下水产生污染。集输管线每天巡检一次，随着科技进步，每个阀门处都有流量计，在巡检过程中，每当发现污水的泄漏，可精准得知泄漏管段，可立即采取措施处理，更换法兰及管道、清理泄漏的污染物，可以控制污染的危害。非正常工况，采取防渗措施，发生点源渗漏叠加正常工况渗漏的影响。情景设定：赤泥集输管道由于连接处（如法兰、焊缝）开裂或腐蚀磨损等原因，发生污染物泄漏。若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，则将导致泄漏污染物污染地下水。该情况下管线泄漏量按 $0.083\text{m}^3/\text{h}$ 计算，由于企业每天巡检，并安装流量计，如发现泄漏立即报警，工作人员立即采取措施，人员止漏时间最多为 2h，泄漏时间为 2h。评价选取砷、汞作为预测因子，砷浓度为 0.4mg/L 、汞浓度为 0.1mg/L 。

2) 事故工况

假定位于一般工业固体废物处置场东南部地下水导水沟底部出现了一条长 10m，宽 10cm 的裂缝；导水沟天然基础层为粉质粘土，根据经验系数，按照渗透系数 $K=1\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ；由于本区水位较浅，水力梯度取值 1；则计算渗漏压滤液量为 $0.086\text{m}^3/\text{d}$ ，假定泄漏 1 天内发现并处理完毕，则 30 天的瞬时泄漏的总水量为： $0.086\text{m}^3/\text{d}\times 30\text{d}=2.58\text{m}^3$ ，根据前述工程分析，选取特征污染因子为铝、汞，浓度为 25mg/L 、 0.1mg/L 。

表5.2-57 预测因子及评价标准一览表

评价因子	耗氧量	砷	汞	铝
标准值 (mg/L)	3	0.01	0.0001	0.2
检出下限值 (mg/L)	0.05	0.0003	0.00004	0.00115

表5.2-58 非正常情况及事故工况污染物源强一览表

预测情景	泄漏天数 (d)	预测因子	浓度 (mg/L)	渗漏量 (kg)	泄漏位置
非正常情况	100	COD	300	16.74	污水处理站调节池
	0.083	砷	0.4	0.023	赤泥输送管道
		汞	0.1	0.006	
事故工况	1	铝	25	0.66	一般工业固体废物处置场地下水导流沟底部
		汞	0.1	0.002	

(8) 地下水中溶质运移数学模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

从保守性角度考虑,假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应,可以被认为是保守型污染质,只按保守型污染质来计算,即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

有机污染物在地下水中的运移非常复杂,影响因素除对流、弥散作用以外,还存在物理、化学、微生物等作用,这些作用常常会使污染质浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

在国际上有很多用保守型污染物作为模拟因子的环境质量评价的成功实例,保守型考虑符合工程设计的思想。

1) 地下水中溶质运移的数学模型为:

$$\frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} = R \theta \frac{\partial C}{\partial t}$$

$$R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$$

式中:

R—迟滞系数,无量纲。

ρ_b —介质密度, $\text{kg}/(\text{dm}^3)$;

θ —介质孔隙度,无量纲;

C—组分的浓度, g/L ;

\bar{C} —介质骨架吸附的溶质浓度, g/kg ;

t—时间, d;

x, y, z—空间位置坐标, m;

D_{ij} —水动力弥散系数张量, m^2/d ;

v_i —地下水渗流速度张量, m/d ;

W—水流的源和汇, $1/\text{d}$;

C_s —组分的浓度, g/L ;

λ_1 —溶解相一级反应速率, $1/\text{d}$;

λ_2 —吸附相反应速率, $1/\text{d}$ 。

2) 初始条件:

$$C(x, y, z, t) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, \quad t = 0$$

式中:

$C_0(x, y, z)$ —已知浓度分布;

Ω —模型模拟区。

3) 边界条件

第一类边界—给定浓度边界

$$C(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = c(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0$$

式中:

Γ_1 —表示给定浓度边界;

$c(x, y, z, t)$ —给定浓度边界上的浓度分布。

第二类边界—给定弥散通量边界

$$\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_2} = f_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0$$

式中:

Γ_2 —通量边界;

$f_i(x, y, z, t)$ —边界 Γ_2 上已知的弥散通量函数。

第三类边界—给定溶质通量边界

$$\left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_3} - q_i C \right) = g_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_3, t > 0$$

式中:

Γ_3 —混合边界;

$g_i(x, y, z, t)$ —边界 Γ_3 上已知的对流—弥散总的通量函数。

(9) 预测结果

本次模拟预测根据污染风险分析的情景设计,在选定优先控制污染物的基础上,分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测。本次评价中的“影响范围”是指预测因子的检出限值圈定的区域,“污染范围”是指预测因子评价采用的标准限值圈定的区域,运移距离是指泄漏点到下游检出限等值线的最大距离。

为观测污染源泄漏点下游浓度变化情况,分别在污水站调节池下游厂界处、一般工业固废处置场下游边界处、赤泥输送管线泄漏点下游 200m 处,分别设置 GC1、GC2、GC3。位置如下:



图5.2-50 观测井位置图

模拟预测结果中，以下所有模拟预测结果中，蓝色部分为检出范围，红色范围表示地下水污染物浓度超过水质标准限值，无颜色表明污染物浓度低于检出限。根据设定的污染源位置和源强大小，对设定情景进行模拟预测：

①非正常工况下，污水处理站调节池耗氧量泄漏

表5.2-59 非正常工况污水处理站调节池耗氧量泄漏不同时段污染运移情况

预测因子	耗氧量				
运移时段	最高污染浓度 (mg/L)	超标范围 (m ²)	影响范围 (m ²)	污染物运移距离 (m)	是否到达敏感目标
100d	5.67	2058	5478	82	否
1000d	3.25	3256	15953	158	否
3650d	1.75	0	18526	206	否
5000d	0.58	0	9425	213	否



100d



1000d

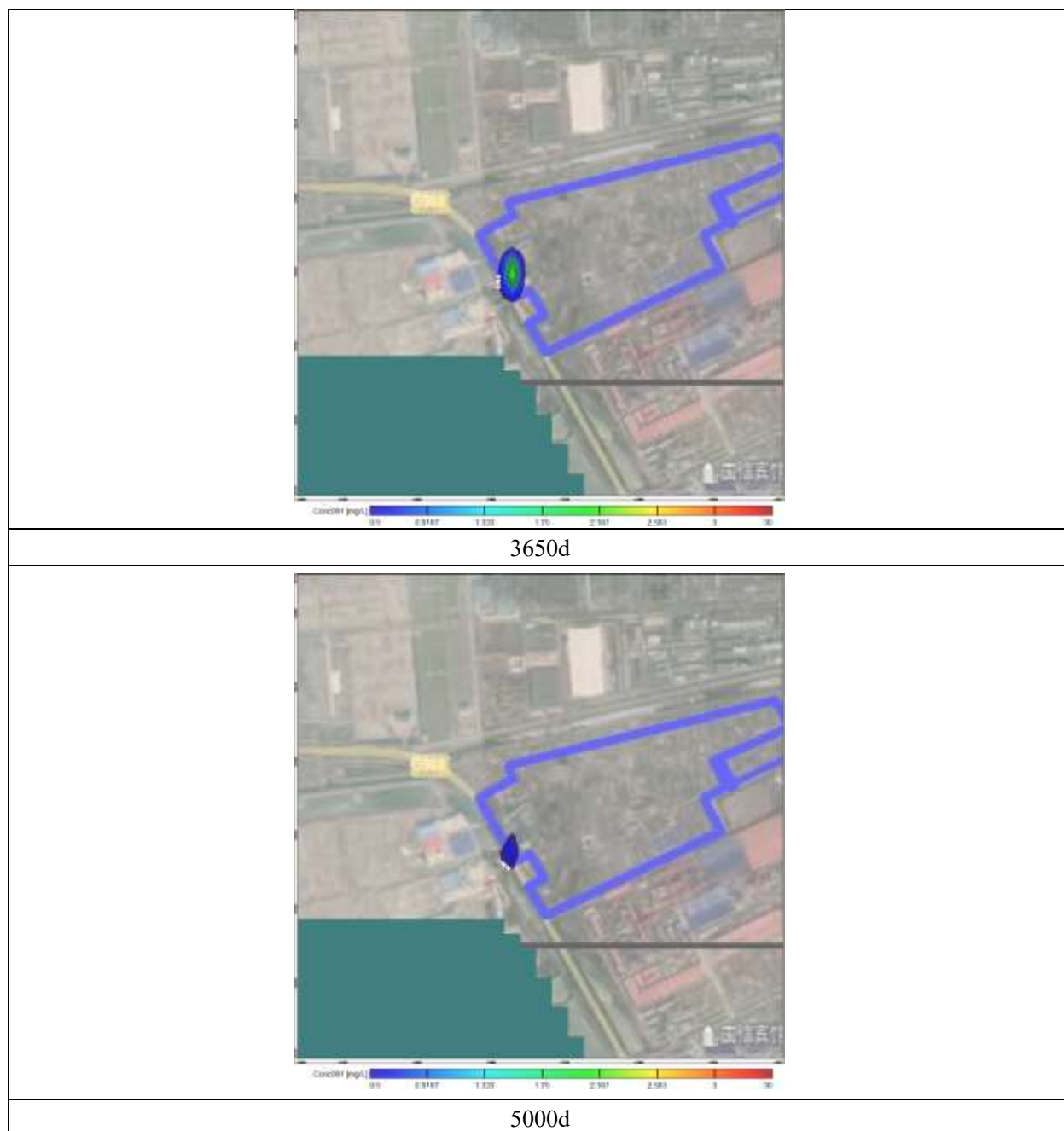


图5.2-51 非正常工况耗氧量运移范围图

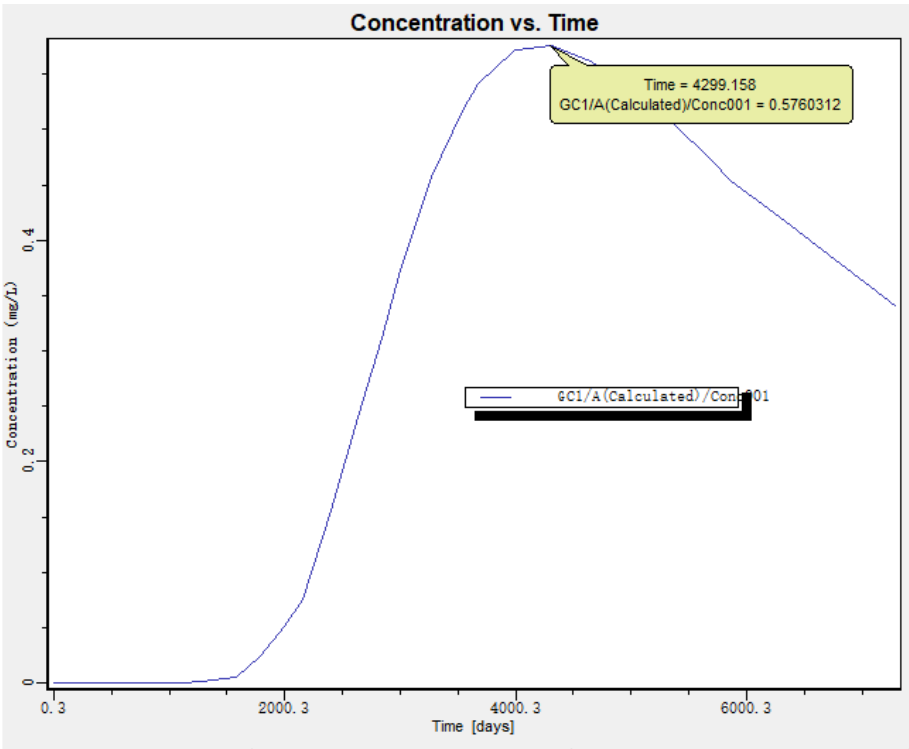


图5.2-52 下游厂界处 GC1 监控井耗氧量浓度变化图

泄漏后 100d 耗氧量的最高浓度是 5.67mg/L,影响范围为 5478m²,超标范围为 2058m²,污染晕最大迁移距离为 82m,未影响到下游最近敏感点;泄漏后 1000d 耗氧量最高浓度是 3.25mg/L,影响范围为 15953m²,污染晕最大迁移距离为 158m,未影响到下游最近敏感点;泄漏后 3650d 耗氧量最高浓度是 1.75mg/L,影响范围为 18526m²,污染晕最大迁移距离为 206m;泄漏后 5000d 耗氧量最高浓度是 0.58mg/L,影响范围为 9425m²,污染晕最大迁移距离为 213m,未影响到下游最近敏感点。综上所述,污染物随时时间推移,浓度逐渐降低;根据下游厂界监控井(GC1)耗氧量浓度变化情况可知,预测期间厂界最高浓度为 0.57mg/L;因此,预测期间内污染物超标范围始终未出厂区,未影响到下游最近敏感点,未影响到地下水保护目标,对曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区和南堡省级重要湿地影响较小。

②非正常工况下，赤泥输送管道砷泄漏

表5.2-60 非正常工况赤泥输送管道砷泄漏不同时段污染运移情况

预测因子	砷				
运移时段	最高污染浓度 (mg/L)	超标范围 (m ²)	影响范围 (m ²)	污染物运移距 离 (m)	是否到达敏感 目标
100d	0.002	0	5656	130	否
1000d	--	--	--	--	否
3650d	--	--	--	--	否

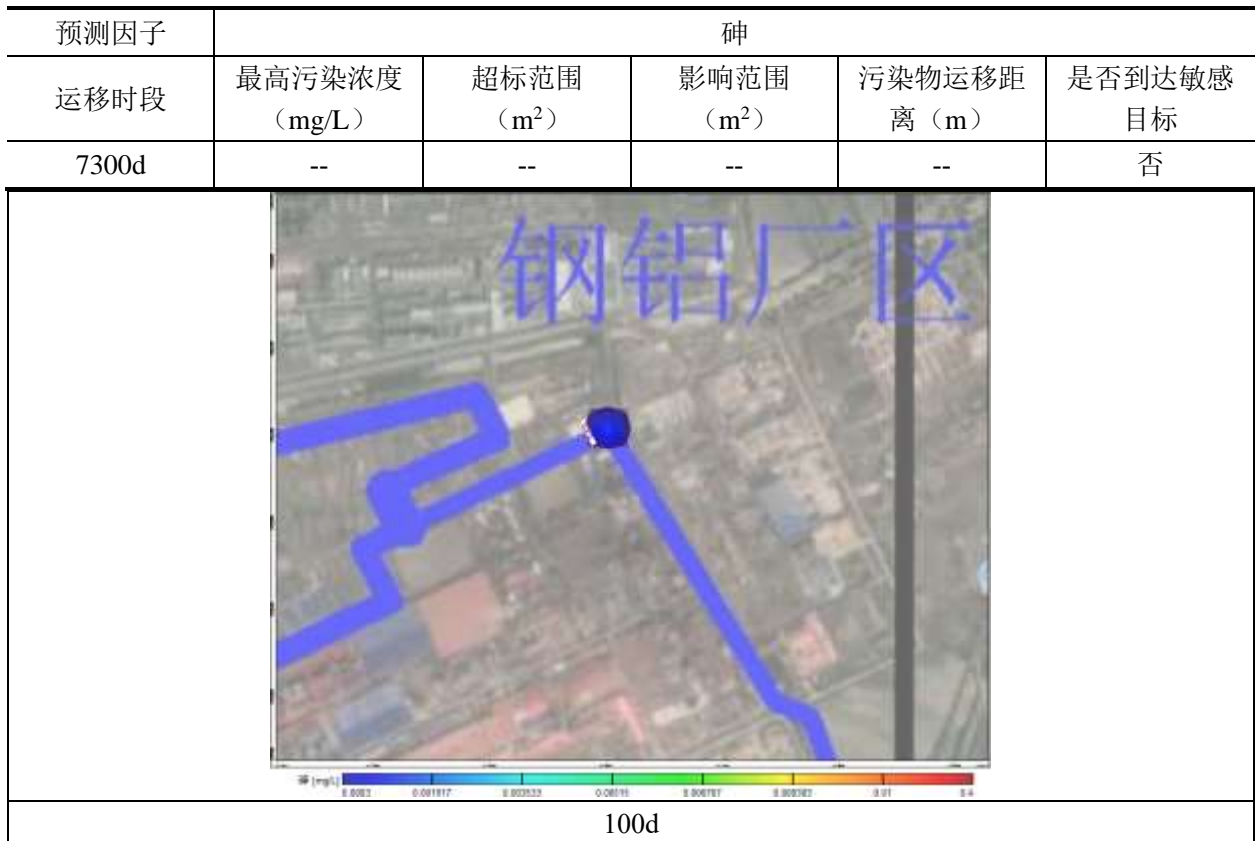


图5.2-53 事故工况砷运移范围图

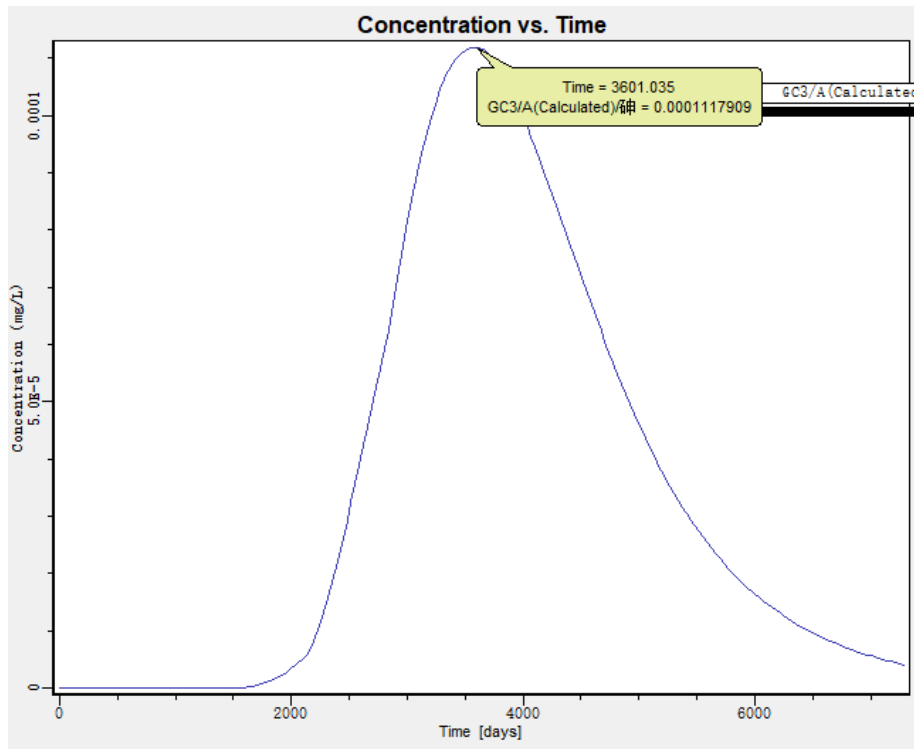


图5.2-54 赤泥输送管道下游 GC3 监控井砷浓度变化图

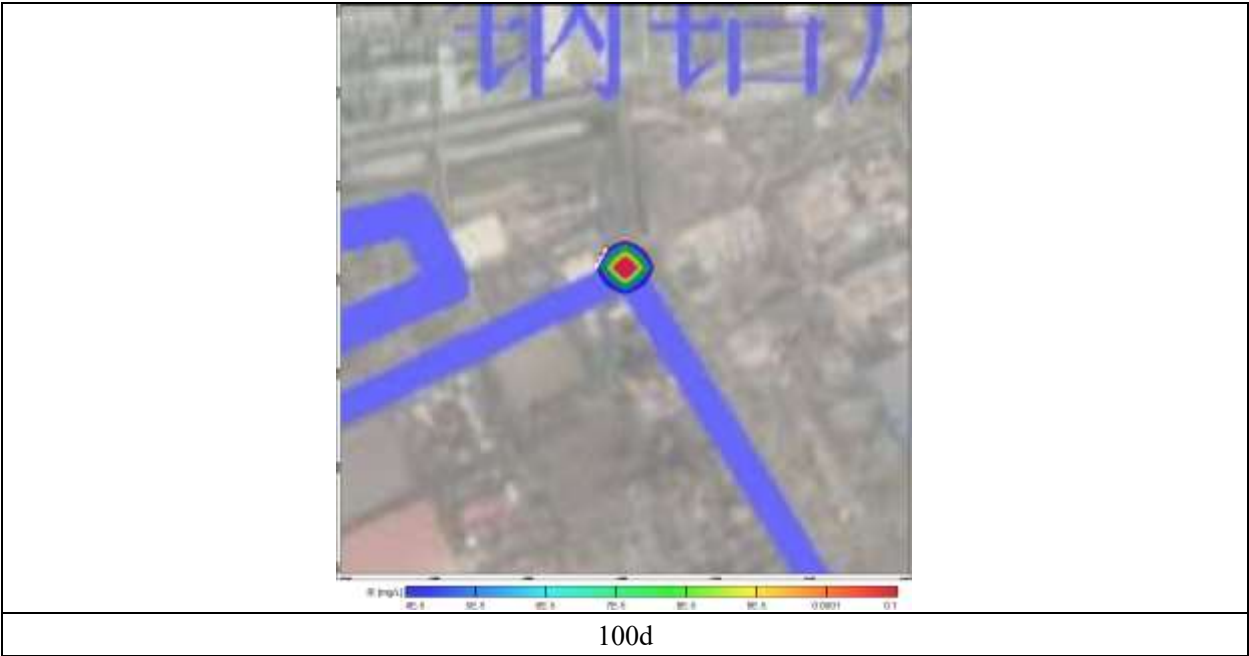
泄漏后 100d 砷的最高浓度是 0.002mg/L，影响范围为 5656m²，污染晕最大迁移距离为 130m，未影响到下游最近敏感点；泄漏后 1000d 砷最高浓度低于检出限。综上所述，污染物随时时间推移，浓度逐渐降低；根据泄漏点处下游 200m 监控井（GC3）砷浓度变化

情况可知，预测期间泄漏点下游 200m 最高浓度低于标准值；因此，预测期间内污染物超标范围始终未影响到下游最近敏感点，未影响到地下水保护目标。

③非正常工况下，赤泥输送管道汞泄漏

表5.2-61 非正常工况赤泥输送管道汞泄漏不同时段污染运移情况

预测因子	汞				
运移时段	最高污染浓度 (mg/L)	超标范围 (m ²)	影响范围 (m ²)	污染物运移距离 (m)	是否到达敏感目标
100d	0.0005	2014	6325	136	否
1000d	0.0001	0	568	105	否
3650d	--	--	--	--	否
7300d	--	--	--	--	否



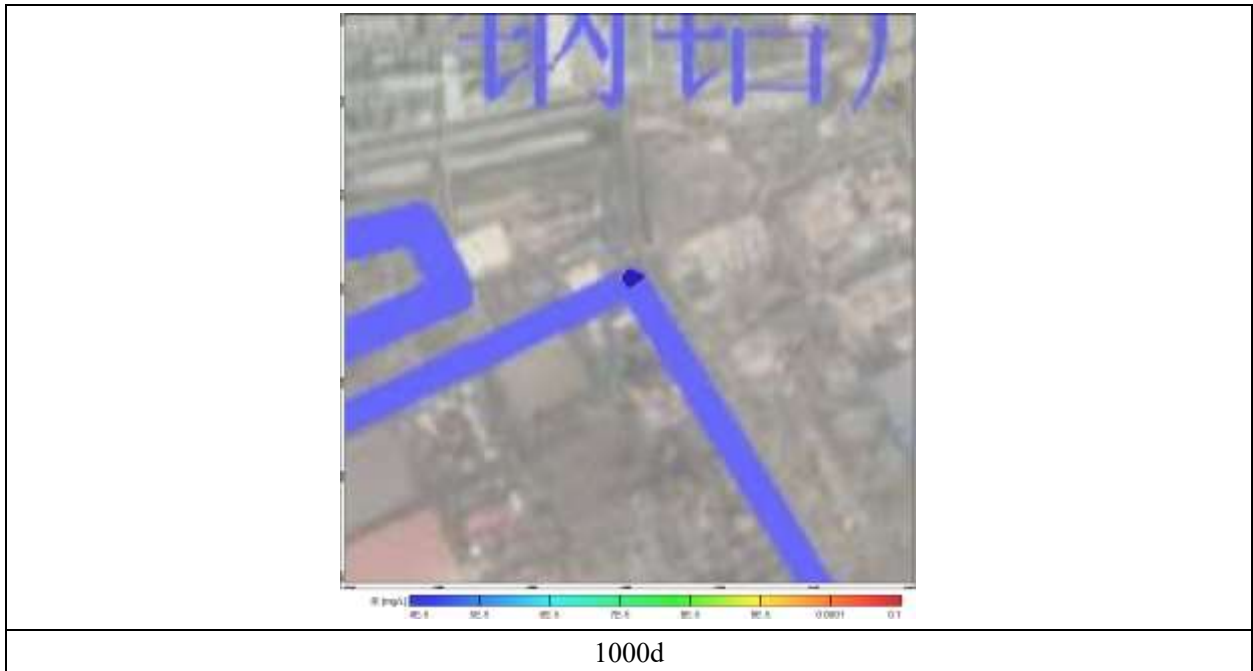


图5.2-55 事故工况汞运移范围图

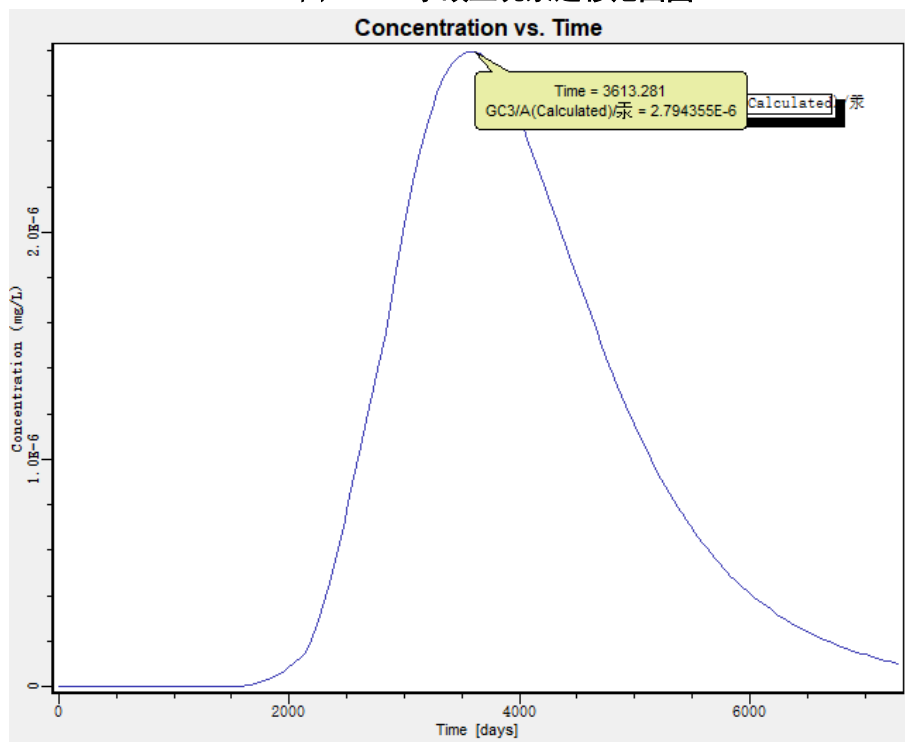


图5.2-56 赤泥输送管道下游 GC3 监控井汞浓度变化图

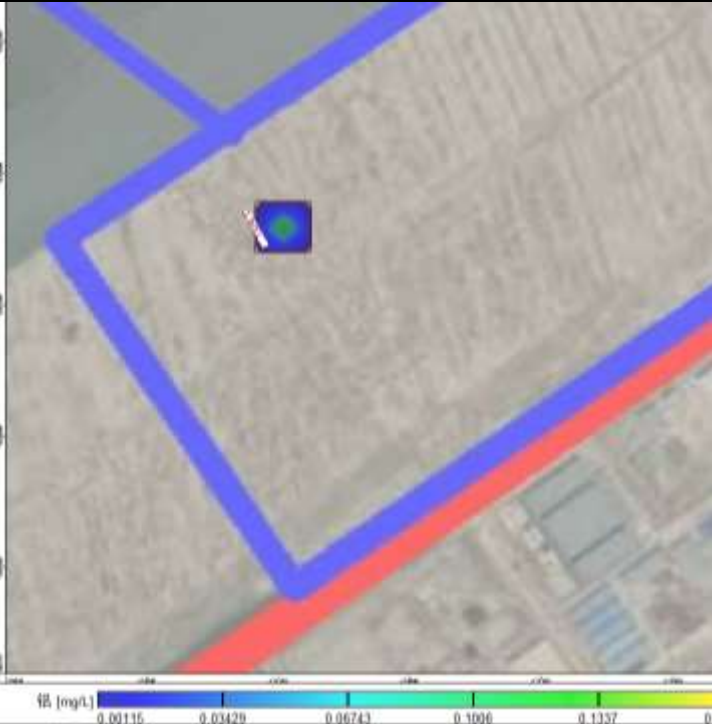
泄漏后 100d 汞的最高浓度是 0.0005mg/L，影响范围为 6325m²，污染晕最大迁移距离为 136m，未影响到下游最近敏感点；泄漏后 1000d 汞的最高浓度是 0.0001mg/L，影响范围为 568m²，污染晕最大迁移距离为 105m，未影响到下游最近敏感点；泄漏后 2000d 汞最高浓度低于检出限。综上所述，污染物随时时间推移，浓度逐渐降低；根据泄漏点处下游 200m 监控井（GC3）汞浓度变化情况可知，预测期间泄漏点下游 200m 最高浓度低于标准值；因此，预测期间内污染物超标范围始终未影响到下游最近敏感点，未影响到地下水保

护目标。

④非正常工况下，一般工业固体废物堆场地下水导流沟铝泄漏

表5.2-62 事故工况一般工业固体废物堆场导流沟铝泄漏不同时段污染运移情况

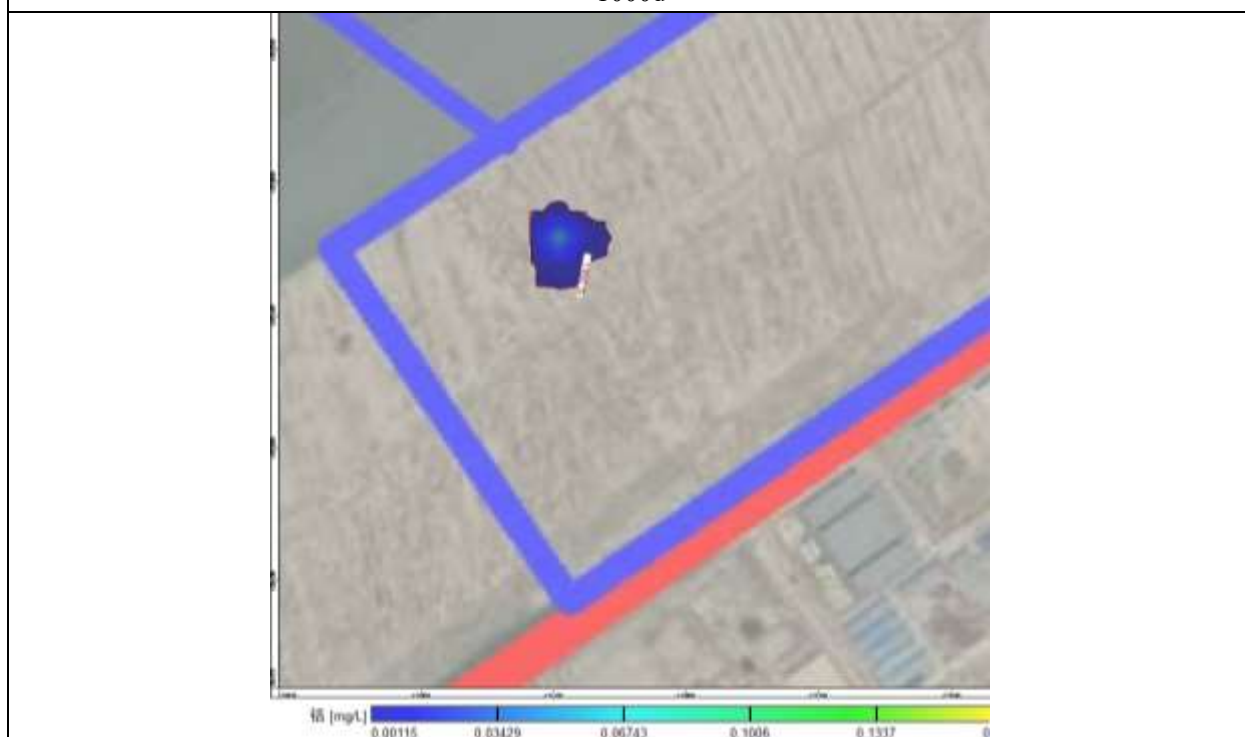
预测因子	铝				
运移时段	最高污染浓度 (mg/L)	超标范围 (m²)	影响范围 (m²)	污染物运移距离 (m)	是否到达敏感目标
100d	0.15	0	2032	41	否
1000d	0.10	0	3100	76	否
3650d	0.06	0	3518	119	否
7300d	0.004	0	4722	153	否



100d



1000d



3650d

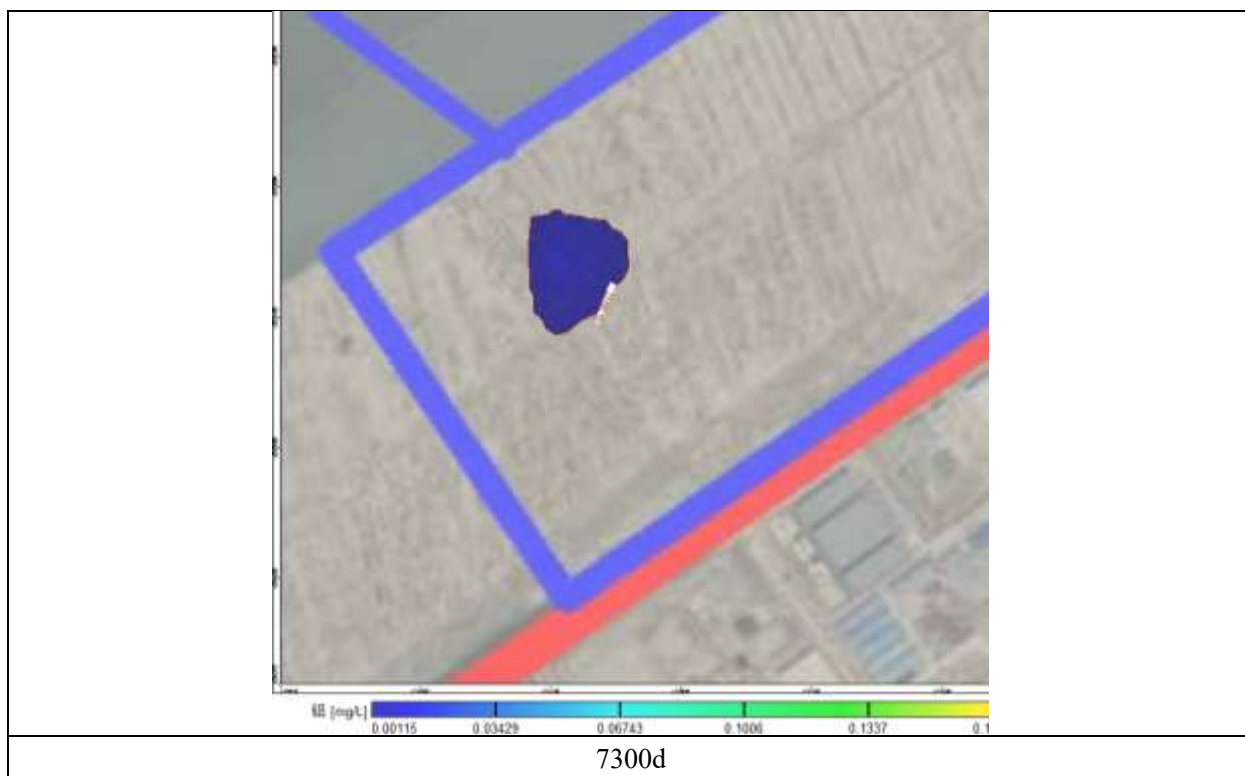


图5.2-57 事故工况铝运移范围图

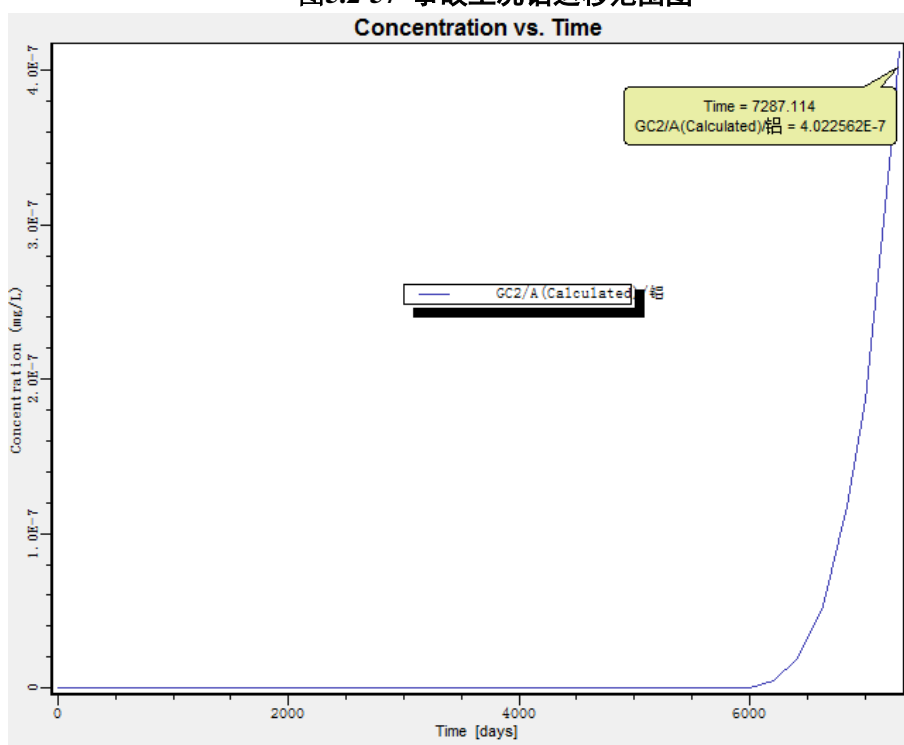


图5.2-58 下游堆场处 GC2 监控井铝浓度变化图

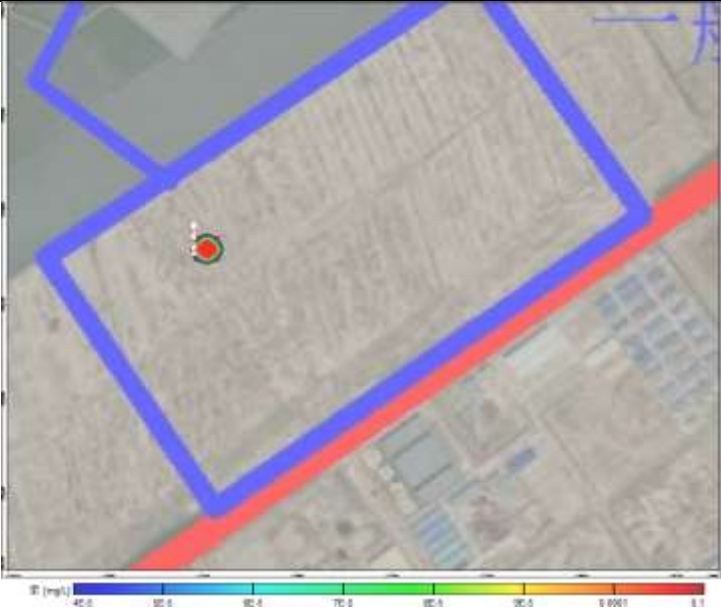
泄漏后 100d 铝的最高浓度是 0.15mg/L，影响范围为 2032m²，污染晕最大迁移距离为 41m；泄漏后 1000d 铝最高浓度是 0.1mg/L，影响范围为 3100m²，污染晕最大迁移距离为 76m；泄漏后 3650d 铝最高浓度是 0.06mg/L，影响范围为 3518m²，污染晕最大迁移距离为 119m；泄漏后 7300d 铝最高浓度为 0.005mg/L，影响范围为 4722m²，污染晕最大迁移距离

为 153m。综上所述，污染物随时时间推移，浓度逐渐降低。根据下游堆场处监控井（GC2）铝浓度变化情况可知，预测期间厂界最高浓度低于标准值；因此，预测期间内污染物超标范围始终未出厂区，未影响到下游最近敏感点，未影响到地下水保护目标。

⑤事故工况下，一般工业固体废物堆场地下水导流沟汞泄漏

表5.2-63 事故工况一般工业固体废物堆场导流沟汞泄漏不同时段污染运移情况

预测因子	汞				
运移时段	最高污染浓度 (mg/L)	超标范围 (m ²)	影响范围 (m ²)	污染物运移距离 (m)	是否到达敏感目标
100d	0.0003	11226	7301	86	否
1000d	0.00008	0	9306	76	否
3650d	--	--	--	--	否
7300d	--	--	--	--	否



100d

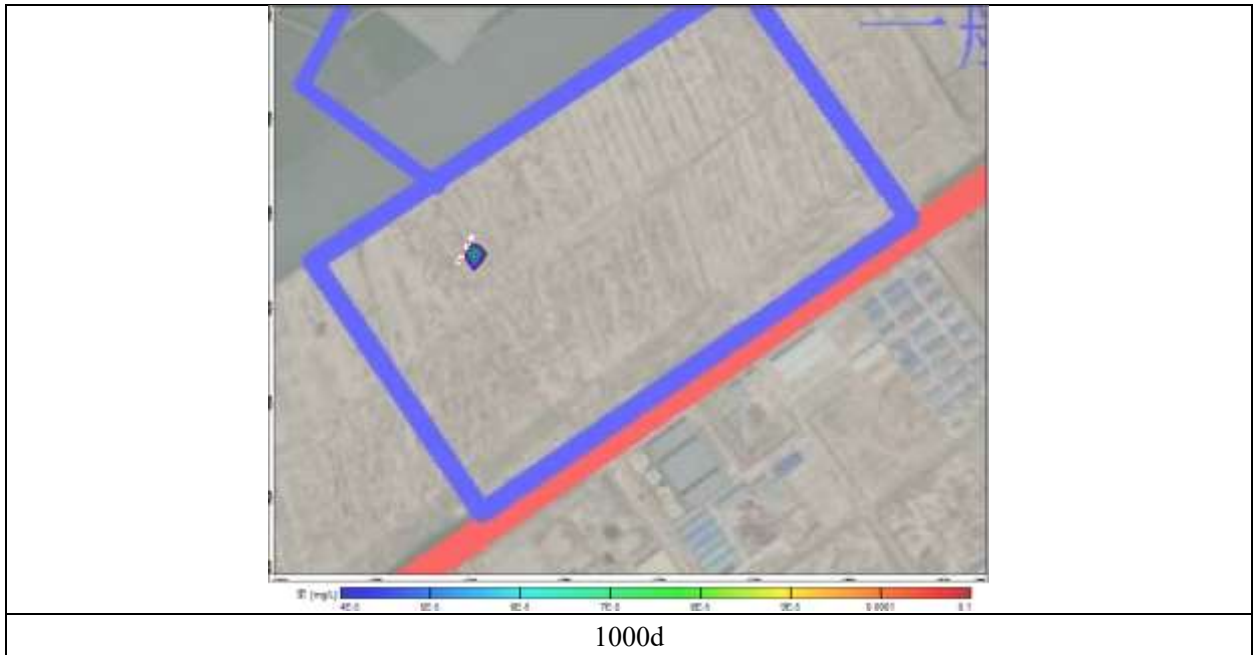


图5.2-59 事故工况汞运移范围图

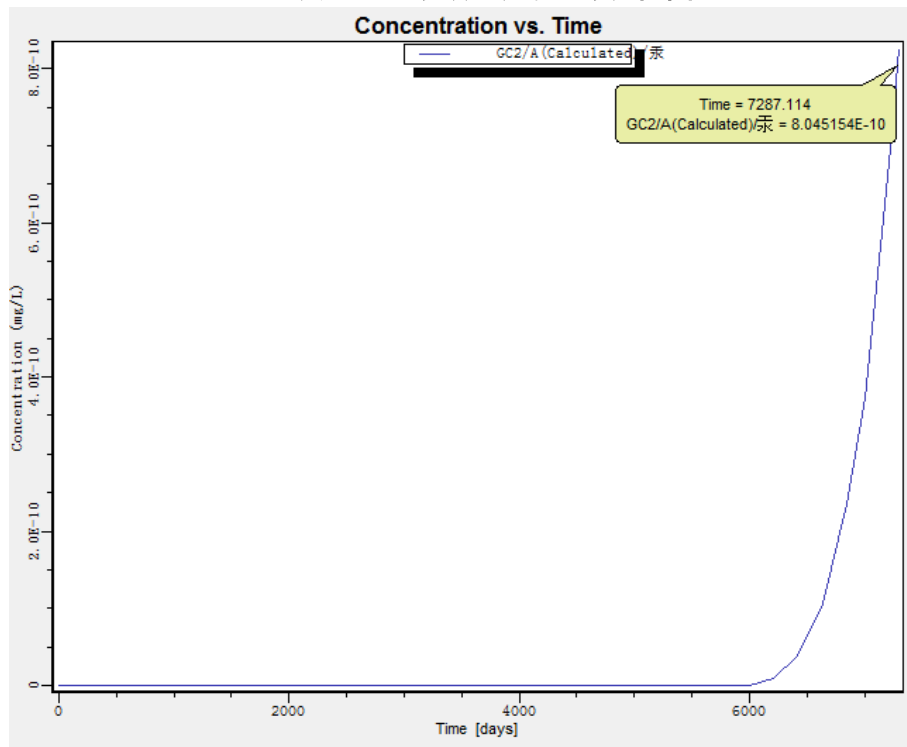


图5.2-60 下游堆场处 GC2 监控井汞浓度变化图

泄漏后 100d 汞的最高浓度是 0.0003mg/L, 超标范围为 7301m², 影响范围为 11226m², 污染晕最大迁移距离为 86m; 泄漏后 1000d 汞最高浓度是 0.00008mg/L, 影响范围为 9306m², 污染晕最大迁移距离为 75m; 泄漏后 3650d 汞最高浓度低于检出限。综上所述, 污染物随时间推移, 浓度逐渐降低。

根据下游堆场处监控井 (GC2) 汞浓度变化情况可知, 预测期间厂界最高浓度低于标准值; 因此, 预测期间内污染物超标范围始终未出厂区, 未影响到下游最近敏感点, 未影

响到地下水保护目标。

5.2.3.4 对曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区、南堡省级重要湿地影响分析

本项目预测期间内污染物超标范围始终未出厂区，超标范围很小，未影响到下游最近敏感点及曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区、南堡省级重要湿地，对环境的影响较小。在本项目采取严格的防渗措施、建立完善的地下水监测系统，项目对曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区、南堡省级重要湿地的影响是可以接受的。

5.2.3.5 地下水污染防治措施

1、地下水污染防治原则

为防止厂区内涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄、渗漏对地下水造成污染，应从物料储存、装卸、运输、生产过程以及污染处理设施等全过程控制有毒、有害物料及含有污染物的介质泄、渗漏，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。防止地下水污染应遵循“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”原则。

2、地下水污染防治措施

（1）源头控制措施

根据本项目产业性质特征，厂区废水收集处理系统、事故池等区域可能因跑、冒、滴、漏等原因导致废水下渗进而污染地下潜水，为此，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生源头、入渗强度、扩散途径、应急响应进行全方位的污染控制。

①严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，严格检查。

②所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。项目生活垃圾运输基本实现收集容器化、运输密封化。防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

③为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，本项目应设置专门全事故报警系统，一旦有事故发生，及时处理。

④为了及时发现各储罐区污染物外泄情况，建议在罐区布设检漏设施，及时发现、及时控制。

⑤废水处理处置：厂区产生的各类废水先进行预处理后排入厂区污水处理站集中处理，达到园区污水处理厂接收标准后，排入园区污水处理厂。因此，厂区内各项废水经处理后循环利用或排入污水处理厂，不向周边环境排放。

⑥固废处理处置：企业产生所有固体废物全部经综合处理可从源头上避免对区域地下水产生的影响。

（2）地下水污染防治措施

针对本项目污染物排放特点，地下水的污染防治要从以下几个方面采取具有科学性、可行性和可操作性的措施及地下水风险管控要求。

①防泄漏（渗漏）措施

防泄漏（渗漏）措施是从根本上杜绝和减少污染物泄漏的治本措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（a）工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。在操作或检修过程中，有可能被油品、腐蚀性介质污染的区域，应设围堰。集中布置的冷换区域设备周围可单独设置围堰，地面低点应设排水沟或地漏。

对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

对于储存、输送酸、碱等强腐蚀性化学物料和储罐的区域设置围堰，围堰的容积能够容纳储罐的全部容积。

对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

（b）静设备

装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。

所有设备的液面计及视镜加设保护设施。

设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

（c）污水/雨水收排及处理系统

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入污染雨水收集池，通过泵提升后送污水处理场处理；污染区的后期雨水切换到清洁雨水系统，并进入清洁雨水提升池。事故时切换到事故监控池。

设计应尽量减少工艺排水点，尽量减少污水管道的埋地铺设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。加强埋地污水管道的内外防腐设计。输送污水压力管道尽量采用地上铺设，重力收集管道宜采用埋地铺设，埋地铺设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

（d）非正常状况检漏

在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染流出，及时采取补救措施，控制非正常状况条件下污染产生对地下水环境的影响。

②防扩散措施

为应对一旦某个生产环节发生泄漏，有效及时采取措施，防止泄漏扩散，使之不对环境产生影响，主要是防止污染物渗入地下水。该项目应结合厂区实际情况，制的三级防控措施，具体如下：

一级防控设施包括生产修建的围堤、围堰以及清污分流设施。实现了雨污分流，同时一旦装置发生泄漏还可以及时切换阀门，将污物引入污水系统或回收，避免对土壤或自然水体造成污染。

二级防控措施主要是排水系统的设置，包括污污分流，雨水系统、生产污水排放、工艺装置围堰、罐组围堤、建构筑物、管沟的排水出口的设置和水封要求等。

三级防控措施先建立风险事故池。

从防治地下水污染角度，要着重从以下几个方面加强防控：

（a）对所有可能产生有毒有害污染物泄漏的储罐、装置要设立围堰，围堰区要修筑地坪，地坪要做好防渗处理，特别是对处于易渗透地段设施的围堰，地坪更要做好防渗处理，防渗处理根据围堰区的地表包气带岩性有所不同而设置。

(b) 废水管网尽量采用明管明渠；地下管网特别是通过重点地段的管网，要严格把好施工质量关，选用高质量防腐、防渗管材、接头、法兰盘、阀门等部件进行再封闭处理，防止渗漏。并要在合理距离内设立切换阀门井和双管路设计。

(c) 各围堰区要设有泄漏回收和排放系统，有利用价值泄漏物要进行回收，地坪冲刷水及雨水等通过排水系统，进入污水处理系统至污水处理厂进行处理。

③防渗措施管理

(a) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，严格检查，重点防渗区防渗工程应至少半年检查一次，简单防渗区内防渗工程应至少一年检查一次。

(b) 所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。

(3) 防渗措施

为了防止污染物及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)及《石油化工工程防渗技术规范》(GB / T50934-2013)，地下水分区防渗根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表下表进行相关等级的确定。

表5.2-64 污染控制难易程度参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表5.2-65 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表5.2-66 地下水污染防渗分区表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	易-难	重金属、持久性有机物 污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598执行
	中-强	难		
一般防渗区	中-强	易	重金属、持久性有机物 污染物	等效黏土防渗层Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889执行
	弱	易-难	其他类型	
	中-强	难		

简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化
-------	-----	---	------	--------

根据渗水试验得包气带主要岩性为素填土、粉土，渗透系数为 $3.12\times10^{-4}\text{cm/s}$ ，即天然包气带防污性能为弱。

根据本项目建设情况，将厂区新增的溶出稀释车间、赤泥沉降分离洗涤车间、综合过滤车间、分解分级车间、蒸发站及成品焙烧车间等进行一般防渗。污染区划分见下表：

表5.2-67 本项目防渗分区一览表

防渗分区	污染单元	防渗技术要求	备注
重点防渗区	(1) 一般工业固体废物处置场：暂存及周转区域、压滤车间、回水池。 (2) 生产厂区：污水处理站、事故水池、初期雨水池、危废间、酸洗站、液碱罐区等。 (3) 赤泥及回水管线。	等效黏土防渗层 $Mb\geq6.0\text{m}$ ， $K\leq1\times10^{-7}\text{cm/s}$ (危废间 $K\leq1\times10^{-10}\text{cm/s}$)； 或参照GB18598执行	依托在建
一般防渗区	(1) 生产厂区：原矿堆场、蒸发槽罐区、成品装储运车间等。 (2) 一般工业固体废物处置场：压滤车间、泵房等。	等效黏土防渗层 $Mb\geq1.5\text{m}$ ， $K\leq1\times10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照GB16889执行	依托在建
	(1) 生产厂区：溶出稀释车间、赤泥沉降分离洗涤车间、综合过滤车间、分解分级车间、蒸发站及成品焙烧车间等		新建

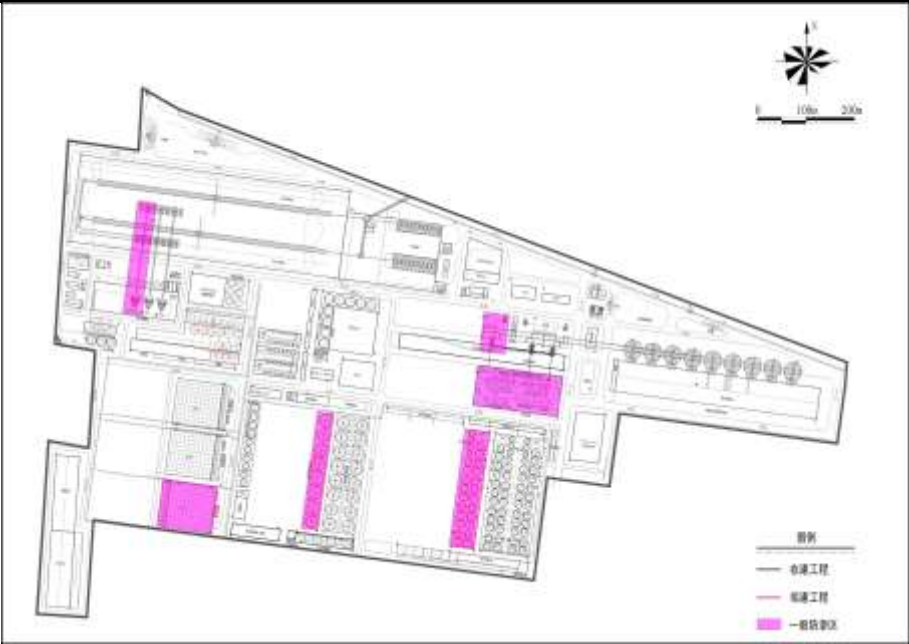


图5.2-61 生产厂区防渗分区示意图

(4)

防渗措施

一般防渗区：采用 0.5m 厚的粘土层+100m 厚抗渗缓凝土进行防渗，污水管道按照《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）标准要求施工，污水输送管道密封严密，接头处采取防渗措施，铺设时进行渗水检验，密封合格后方可进行铺设，防渗层渗透系数小于 $1\times10^{-7}\text{cm/s}$ ，且表面无裂隙。

3、地下水风险事故应急方案

(1) 地下水污染突发事件应急措施

厂区若发生突发污染事故时，涉事企业首先尽快对污染物进行收集和处理，修缮发生污染的设施和防渗结构，并通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理。建议采取如下污染治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即采取应急措施。

②在发生污染处，采取工程措施，将污染处的污水及时清理，装运集中后进行排污污水处理。

③发生突然泄漏事故后，首先围绕泄漏点，根据浅层地下水的由西北向东南的流向，在泄漏点上下游方向呈半圆状布置截获井。上游水流截获井用以防止更多的地下水流向污染区受到污染，同时减少污染点处的受污染地下水的抽出量，减少处理费用；中心污染点截获井用以抽出受污染的地下水，用无渗漏排水管将抽出的污染地下水排到污水管道；下游污染截获井用于截获受污染的地下水，防止污染物向下游运移和扩散。

④若发生污染事故，污染物由表层下渗到地下水面需要一段时间，可根据泄漏点具体位置和具体情况有针对性地采取地面清污、设置拦挡及设置地下水力屏障和截获井等措施，防止污染进一步扩大。

⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度。

⑥依据探明的地下水污染情况，并进行试抽工作，依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑦将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑧当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

(2) 应急抽水设计方案

为将厂区突发污染事故对下游地下水可能产生的影响降到最低，在发生污染事件时，建设单位首先尽快对地表污染物进行收集和处理，修缮发生污染的设施和防渗结构。同时，对已经渗入地下的污染物，建设单位将通过设置截获井的方式将污染物抽出并进行处理，分别位于厂区内上、中、下游。

上游水流截获井：设置在污染点的上游，用以截取上游水流，防止更多的地下水流向污染区受到污染，同时减少污染点处的受污染地下水的抽出量，减少处理费用。

中心污染截获井：设置在污染点处，用以抽出受污染的地下水，并对受污染的地下水进行处理。

下游污染截获井：设置在污染点下游，通过抽水在下游形成一个水槽，防止受污染地下水向下游运移和扩散。

在拟建项目生产装置上游设置上游水流截获井，所截获地下水可补充厂区用水。在污染区设置水污染截获井，抽出受污染的地下水，并对受污染的地下水进行处理回用。在拟建项目生产装置下游设置水污染截获井，控制地下水污染向下游发展。

一旦厂区发生事故泄漏或厂区下游监测井发现污染，通过设置水污染截获井，对污染的地下水进行抽出处理后回用，将地下水污染控制在有限范围内，做到地下水污染早发现，早治理、污染范围不出厂，将项目对地下水的污染降到最低。

（3）相关建议

①地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

②地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

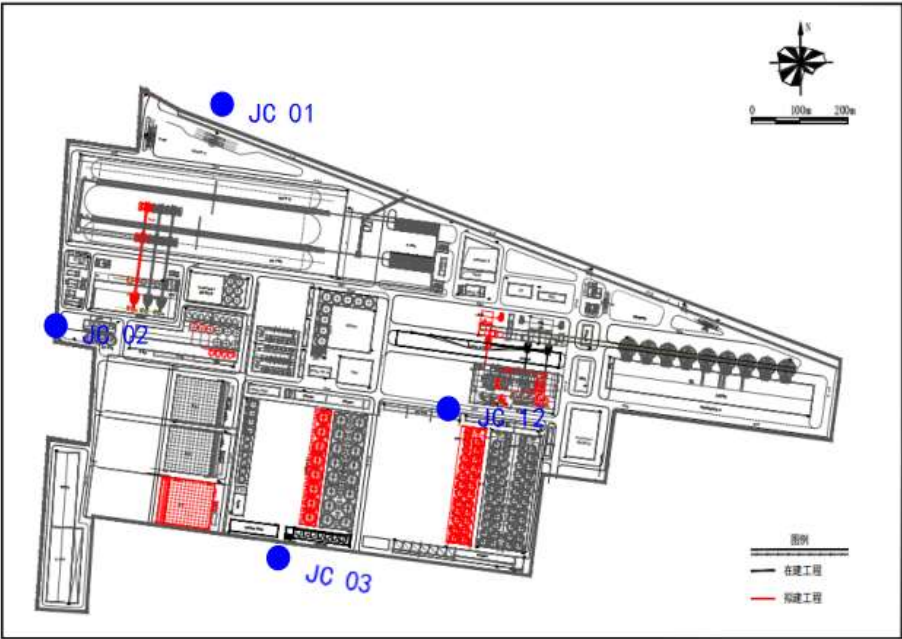
4、地下水环境监测计划

厂区内在建工程布设的地下水监控井可以实现对本次厂区内建设内容地下水污染监控。具体点位、因子、作用及监测频率如下表、下图：

表5.2-68 跟踪监测计划地下水监测因子一览表

编号	相对位置	监测内容	作用	监测层位	监测井深度、结构要求	监测频率	备注
JC1	生产厂区场东北边界	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；色度、浑浊度、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD _{Mn} ）	背景监测井	第四系潜水	井深设置为至第一层粉砂顶板下2m，井径110mm，聚四氟乙烯管材	每季度采样1次，每年共4次	依托在建工程
JC2	生产厂区场污水池西南侧		污染监控井				
JC3	生产厂区场南边界		污染监控井				
JC4	一般工业固体废物处置场（一期用地）西北边界		背景监测井				

编号	相对位置	监测内容	作用	监测 层位	监测井深度、结构 要求	监测频率	备注
JC5	调节水池及地下水导排系统 地下水主管出口处东南侧	法，以 O ₂ 计）、氨氮、苯、甲苯、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、铁、锌、铝、镉、砷、汞、铅、铜、锰、镍、硒、铬(六价)、石油类	污染 监控 井				
JC6	一般工业固体废物处置场 (一期用地) 西南边界		污染 监控 井				
JC7	一般工业固体废物处置场 (一期用地) 东北边界		污染 监控 井				
JC8	一般工业固体废物处置场 (一期用地) 东南边界偏南		污染 监控 井				
JC9	一般工业固体废物处置场 (一期用地) 东南边界偏北		污染 监控 井				
JC10	宏途路及十里海南路交口东南侧		污染 监控 井				
JC11	通港西路西南侧		污染 监控 井				
JC12	生产厂区综合过滤车间南侧		污染 监控 井				新增



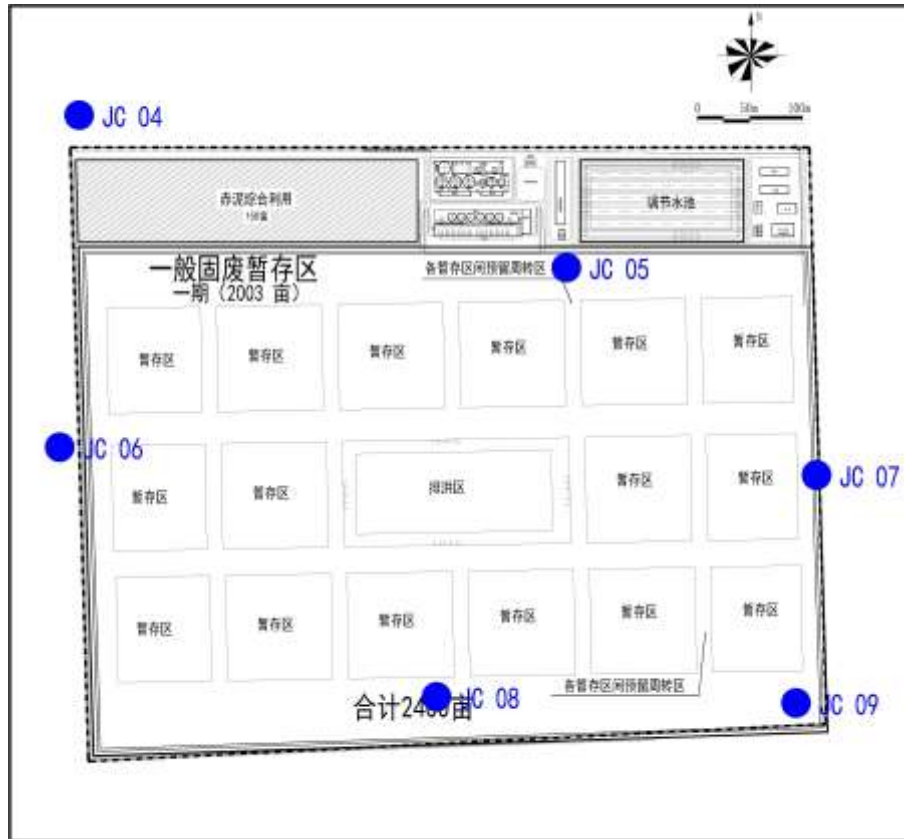


图5.2-62 跟踪监测计划地下水监测点位图

（3）监测数据管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。开发区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②企业应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与园区环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制定相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

⑤按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）要求，及时上报监测数据和有关表格。

⑥在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告园区安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

5.2.3.6 地下水环境影响评价结论

(1) 评价区水文地质条件

①含水岩组的划分及地下水类型

评价区目前主要开发利用的是第Ⅰ和Ⅱ含水岩组：

第Ⅰ+Ⅱ含水组（ Q_h+Q_{p3} ）

第Ⅰ+Ⅱ含水组地下水水力性质属潜水，含水层岩性以冲洪积-海积相粉土、粉砂、细砂为主，60~80m以上含水层内地下水为矿化度大于1g/L的微咸水-咸水，下部为淡水。含水层底板埋深130~140m左右，含水层总厚度在30~60m之间，含水层之间夹厚度不等的连续的粉质粘土。单位涌水量 $<5m^3/h\cdot m$ ，富水性差。

在评价区内该含水组内部7~15m左右分布有一层稳定连续的较厚隔水层，岩性主要为粉质粘土，该隔水层顶板埋深7~15m，底板埋深15~20m，厚度5~10m，将该隔水层以上的潜水含水层作为本次工作的目标含水层，该含水层主要岩性为粉土、粉砂，厚度5~12m，底板埋深约7~15m。

②隔水层分布特征

评价区第Ⅰ含水岩组与第Ⅱ含水组之间为以粘土岩性为主的隔水层，分布连续稳定，隔水性能良好，主要介绍潜水含水层相邻隔水层的岩性、厚度、渗透性等。

(2) 地下水质量现状

由监测及评价结果分析可知评价区内潜水除总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、氨氮、耗氧量、锰外，其余所有监测项目均可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐含量高主要因为项目所在区域为滨海平原，地下水埋藏浅，蒸发量大，且径流速度非常缓慢造成盐分及矿物质聚集造成；硝酸盐、氨氮、耗氧量含量较高主要由于本区域鱼虾养殖场较多，且地下水径流速度非常缓慢，循环性差造成；个别点位锰含量较高主要由于本区域部分片区土层中含有锰核。其他因子及承压水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

(3) 地下水环境影响

①在正常状况下，一般工业固体废物处置场、污水处理站调节池进行了防渗处理，泄漏废水在透过包气带进入地下水含水层的过程中经过包气带的降解吸附作用，污染物得到较大程度的削减，污染物很难渗入到地下水中，因此不会对地下水产生明显污染影响。

②非正常及事故状况下，假定调节池因老化或腐蚀出现破损发生泄漏、一般工业固体废物处置场底部破损发生泄漏，且假定废水收集池发现及修复时间为 100 天；在此假定情景下，污染物的渗漏会对区域的地下水环境产生影响，随着污染物扩散稀释，对地下水的影响减弱，影响范围有所扩大，但超标范围始终未迁移出厂区，始终未影响地下水保护目标。通过采取源头控制措施、分区防治措施以及地下水污染监控、风险事故应急响应，可避免项目实施后对区域地下水水质产生污染影响。

（4）地下水环境污染防治措施

①分区防控措施

为了防止污染物及各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，地下水分区防渗根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求。评价区包气带岩性主要以素填土、粉土，渗透系数为 $2.84 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，天然包气带防污性能为“弱”。根据导则要求将一般工业固体废物处置场等设置为重点防渗区等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照 GB18598 执行；预脱硅车间、铝基材料研磨机、铝基材料溶出稀释车间、蒸发站、铝基信材料分解分级车间、铝基信材料综合过滤车间、铝基新材料生产车间等设置为一般防渗等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 或参照 GB18598 执行，将全场控制室等设置为简单防渗。

②地下水环境监测与管理

本项目的地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，根据地下水流场，根据原有厂区内的地下水跟踪监测计划，新增两口地下水监控井后，地下水监测井及监测因子可以满足本次跟踪监测计划。

（5）地下水环境影响评价结论

根据水文地质现状调查可知，项目内天然包气带防污性能为弱，发生污水泄漏易对区域地下水环境造成影响。根据预测结果可知，非正常及事故工况下，废水泄漏后会项目周围浅层地下水环境造成污染，但在采取实施严格的防渗、建立完善的地下水监测系统，强化地下水应急排水等措施后可有效控制对地下水的影响。因此，在实施严格的防渗、建立

完善的地下水监测系统，强化地下水应急排水等措施的前提下，该项目建设运行对地下水环境的影响是可接受的。

5.2.4 声环境影响评价

5.2.4.1 声源分析

拟建工程产生的噪声主要为球磨机、风机、输送泵等动设备运行时产生的机械噪声，噪声级为 65~95dB（A）。通过选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、消声等降噪措施，控制噪声对周围环境的影响。

因厂区涉及在建工程，因此本次需考虑拟建工程建成后全厂对周围声环境的影响。拟建项目建成后全厂噪声源强清单及治理措施见下表。

表5.2-69 全厂噪声源强清单及治理措施一览表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声压级/dB（A）	声源控制措施	运行时段	治理后声压级/dB（A）
		X	Y	Z				
1	换热站循环泵 1	-187.82	25.05	1	80	基础减振	昼/夜间	65
2	换热站循环泵 2	-201.1	57.95	1	80	基础减振	昼/夜间	65
3	换热站补水泵 1	-212.64	83.34	1	80	基础减振	昼/夜间	65
4	煤气增压机	284.56	412.31	1	90	基础减振	昼/夜间	75
5	空压机 1	24.95	365.35	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
6	空压机 2	37.95	370.3	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
7	离心风机 1	-639.7	32.11	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
8	离心风机 2	-599.3	48.6	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
9	离心风机 3	-558.9	66.74	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
10	离心风机 4	-527.57	83.23	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
11	离心风机 5	-490.47	98.9	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
12	离心风机 6	-458.31	119.51	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
13	离心风机 7	-417.91	137.65	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
14	离心风机 8	-379.99	155.79	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
15	离心风机 9	-336.29	178.05	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
16	离心风机 10	-297.54	197.01	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
17	离心风机 11	-260.43	214.33	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
18	风机 38	223.02	406.41	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
19	风机 39	150.77	372.86	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
20	风机 40	113.35	353.51	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
21	风机 41	367.6	423.5	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
22	风机 42	382.15	430.43	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
23	风机 43	407.43	443.59	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	声源名称	空间相对位置/m			声压级/dB (A)	声源控制措施	运行时段	治理后声压级/dB (A)
		X	Y	Z				
24	风机 44	420.59	449.48	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
25	风机 45	443.79	459.17	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
26	风机 46	459.03	465.75	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
27	风机 47	483.27	477.53	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
28	风机 48	497.12	484.45	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
29	风机 49	518.14	493.42	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
30	风机 50	534.03	500.91	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
31	风机 51	554.4	511.81	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
32	风机 52	572.8	520.2	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
33	风机 53	591.44	530.22	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
34	风机 54	609.84	539.07	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
35	风机 55	629.53	547.39	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
36	风机 56	647.28	555.86	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
37	风机 57	666.83	565.54	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
38	风机 58	684.98	574.41	1	90	消声、基础减振	昼/夜间	75
39	种分循环水泵 1	413.01	-53.2	1	80	基础减振	昼/夜间	65
40	种分循环水泵 2	362.55	-74.98	1	80	基础减振	昼/夜间	65
41	种分循环水泵 3	316.87	-100.47	1	80	基础减振	昼/夜间	65
42	预脱硅循环水泵 1	-470.75	-112.14	1	80	基础减振	昼/夜间	65
43	预脱硅循环水泵 2	-374.73	-66.98	1	80	基础减振	昼/夜间	65
44	原矿浆磨制循环水泵	-498.32	37.59	1	80	基础减振	昼/夜间	65
45	草酸盐苛化循环水泵 1	-490.24	47.57	1	80	基础减振	昼/夜间	65
46	草酸盐苛化循环水泵 2	-485.48	37.12	1	80	基础减振	昼/夜间	65
47	空压站循环水泵 1	7.89	362.72	1	80	基础减振	昼/夜间	65

序号	声源名称	空间相对位置/m			声压级/dB（A）	声源控制措施	运行时段	治理后声压级/dB（A）
		X	Y	Z				
48	空压站循环水泵 2	12.36	354.41	1	80	基础减振	昼/夜间	65
49	污水提升水泵	-675.91	-21.27	1	80	基础减振	昼/夜间	65
50	调节池潜水泵 1	-666	-68.42	1	80	基础减振	昼/夜间	65
51	调节池潜水泵 2	-662.04	-76.34	1	80	基础减振	昼/夜间	65
52	回用水泵 1	-637.06	-92.61	1	80	基础减振	昼/夜间	65
53	回用水泵 2	-631.92	-102.9	1	80	基础减振	昼/夜间	65
54	处置场循环水泵	-14.22	582.81	1	80	基础减振	昼/夜间	65

表5.2-70 全厂噪声源强清单及治理措施一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	铝土矿堆场	堆取一体机 1	80	厂房隔声、基础减振	-645.35	126.19	5	129.97	52.31	昼/夜间	20	26.31	1
2		堆取一体机 1	80		-645.35	126.19	5	83.79	52.33	昼/夜间	20	26.33	1
3		堆取一体机 1	80		-645.35	126.19	5	430.57	52.3	昼/夜间	20	26.3	1
4		堆取一体机 1	80		-645.35	126.19	5	98.7	52.32	昼/夜间	20	26.32	1
5		堆取一体机 2	80		-614.98	138.47	5	162.68	52.31	昼/夜间	20	26.31	1
6		堆取一体机 2	80		-614.98	138.47	5	81.64	52.33	昼/夜间	20	26.33	1
7		堆取一体机 2	80		-614.98	138.47	5	397.86	52.3	昼/夜间	20	26.3	1
8		堆取一体机 2	80		-614.98	138.47	5	100.65	52.32	昼/夜间	20	26.32	1
9		离心风机 12	90	厂房隔声、消	-304.96	360.26	10	537.63	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
10		离心风机 12	90		-304.96	360.26	10	146.52	62.31	昼/夜间	20	36.31	1
11		离心风机 12	90		-304.96	360.26	10	22.66	62.68	昼/夜间	20	36.68	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
12		离心风机 12	90	声、基 础减振	-304.96	360.26	10	33.5	62.48	昼/夜间	20	36.48	1
13		离心风机 13	90		-294.24	341.3	10	539.25	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
14		离心风机 13	90		-294.24	341.3	10	124.79	62.31	昼/夜间	20	36.31	1
15		离心风机 13	90		-294.24	341.3	10	21.12	62.73	昼/夜间	20	36.73	1
16		离心风机 13	90		-294.24	341.3	10	55.23	62.37	昼/夜间	20	36.37	1
17		离心风机 14	90		-284.34	323.16	10	540.49	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
18		离心风机 14	90		-284.34	323.16	10	104.15	62.32	昼/夜间	20	36.32	1
19		离心风机 14	90		-284.34	323.16	10	19.96	62.78	昼/夜间	20	36.78	1
20		离心风机 14	90		-284.34	323.16	10	75.86	62.33	昼/夜间	20	36.33	1
21		离心风机 15	90		-276.1	304.2	10	539.87	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
22		离心风机 15	90		-276.1	304.2	10	83.49	62.33	昼/夜间	20	36.33	1
23		离心风机 15	90		-276.1	304.2	10	20.65	62.75	昼/夜间	20	36.75	1
24		离心风机 15	90		-276.1	304.2	10	96.52	62.32	昼/夜间	20	36.32	1
25		离心风机 16	90		-265.38	282.76	10	540.44	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
26		离心风机 16	90		-265.38	282.76	10	59.52	62.36	昼/夜间	20	36.36	1
27		离心风机 16	90		-265.38	282.76	10	20.17	62.77	昼/夜间	20	36.77	1
28		离心风机 16	90		-265.38	282.76	10	120.49	62.31	昼/夜间	20	36.31	1
29		离心风机 17	90		-253.84	258.85	10	540.7	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
30		离心风机 17	90		-253.84	258.85	10	32.97	62.48	昼/夜间	20	36.48	1
31		离心风机 17	90		-253.84	258.85	10	20.01	62.78	昼/夜间	20	36.78	1
32		离心风机 17	90		-253.84	258.85	10	147.03	62.31	昼/夜间	20	36.31	1
33		离心风机 18	90		-559.73	223.39	10	248.83	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
34		离心风机 18	90		-559.73	223.39	10	134.07	62.31	昼/夜间	20	36.31	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
35		离心风机 18	90		-559.73	223.39	10	311.52	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
36		离心风机 18	90		-559.73	223.39	10	47.69	62.39	昼/夜间	20	36.39	1
37		离心风机 19	90		-551.48	202.78	10	247.51	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
38		离心风机 19	90		-551.48	202.78	10	111.93	62.32	昼/夜间	20	36.32	1
39		离心风机 19	90		-551.48	202.78	10	312.91	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
40		离心风机 19	90		-551.48	202.78	10	69.85	62.34	昼/夜间	20	36.34	1
41		离心风机 20	90		-539.11	182.99	10	250.28	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
42		离心风机 20	90		-539.11	182.99	10	88.73	62.32	昼/夜间	20	36.32	1
43		离心风机 20	90		-539.11	182.99	10	310.23	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
44		离心风机 20	90		-539.11	182.99	10	93.03	62.32	昼/夜间	20	36.32	1
45		离心风机 21	90		-530.87	160.73	10	248.26	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
46		离心风机 21	90		-530.87	160.73	10	65.1	62.35	昼/夜间	20	36.35	1
47		离心风机 21	90		-530.87	160.73	10	312.34	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
48		离心风机 21	90		-530.87	160.73	10	116.67	62.31	昼/夜间	20	36.31	1
49		离心风机 22	90		-479.75	224.22	10	321.55	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
50		离心风机 22	90		-479.75	224.22	10	100.04	62.32	昼/夜间	20	36.32	1
51		离心风机 22	90		-479.75	224.22	10	238.92	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
52		离心风机 22	90		-479.75	224.22	10	81.29	62.33	昼/夜间	20	36.33	1
53		离心风机 23	90		-457.49	234.11	10	345.9	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
54		离心风机 23	90		-457.49	234.11	10	99.26	62.32	昼/夜间	20	36.32	1
55		离心风机 23	90		-457.49	234.11	10	214.57	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
56		离心风机 23	90		-457.49	234.11	10	81.92	62.33	昼/夜间	20	36.33	1
57		离心风机 24	90		-435.23	241.53	10	369.2	62.3	昼/夜间	20	36.3	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
58		离心风机 24	90		-435.23	241.53	10	96.26	62.32	昼/夜间	20	36.32	1
59		离心风机 24	90		-435.23	241.53	10	191.28	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
60		离心风机 24	90		-435.23	241.53	10	84.78	62.33	昼/夜间	20	36.33	1
61		离心风机 25	90		-412.14	250.6	10	393.95	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
62		离心风机 25	90		-412.14	250.6	10	94.39	62.32	昼/夜间	20	36.32	1
63		离心风机 25	90		-412.14	250.6	10	166.53	62.31	昼/夜间	20	36.31	1
64		离心风机 25	90		-412.14	250.6	10	86.5	62.33	昼/夜间	20	36.33	1
65		离心风机 26	90		-390.7	260.5	10	417.57	62.3	昼/夜间	20	36.3	1
66		离心风机 26	90		-390.7	260.5	10	93.98	62.32	昼/夜间	20	36.32	1
67		离心风机 26	90		-390.7	260.5	10	142.92	62.31	昼/夜间	20	36.31	1
68		离心风机 26	90		-390.7	260.5	10	86.77	62.33	昼/夜间	20	36.33	1
69	原矿浆 磨制车间	球磨机 1	95		-494.19	-3.82	2	25.78	76.24	昼/夜间	20	50.24	1
70		球磨机 1	95		-494.19	-3.82	2	29.4	76.23	昼/夜间	20	50.23	1
71		球磨机 1	95		-494.19	-3.82	2	33.53	76.23	昼/夜间	20	50.23	1
72		球磨机 1	95		-494.19	-3.82	2	145.34	76.21	昼/夜间	20	50.21	1
73		球磨机 2	95		-521.14	-18.15	2	27.16	76.24	昼/夜间	20	50.24	1
74		球磨机 2	95		-521.14	-18.15	2	59.85	76.21	昼/夜间	20	50.21	1
75		球磨机 2	95		-521.14	-18.15	2	32.07	76.23	昼/夜间	20	50.23	1
76		球磨机 2	95		-521.14	-18.15	2	114.83	76.21	昼/夜间	20	50.21	1
77		风机 27	90		-477.48	-19.37	5	47	71.22	昼/夜间	20	45.22	1
78		风机 27	90		-477.48	-19.37	5	20.48	71.27	昼/夜间	20	45.27	1
79		风机 27	90		-477.48	-19.37	5	12.34	71.37	昼/夜间	20	45.37	1
80		风机 27	90		-477.48	-19.37	5	153.5	71.21	昼/夜间	20	45.21	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
81		风机 28	90		-493.69	-25.39	5	45.48	71.22	昼/夜间	20	45.22	1
82		风机 28	90		-493.69	-25.39	5	37.74	71.22	昼/夜间	20	45.22	1
83		风机 28	90		-493.69	-25.39	5	13.81	71.34	昼/夜间	20	45.34	1
84		风机 28	90		-493.69	-25.39	5	136.29	71.21	昼/夜间	20	45.21	1
85		风机 29	90		-510.37	-33.27	5	45.44	71.22	昼/夜间	20	45.22	1
86		风机 29	90		-510.37	-33.27	5	56.18	71.21	昼/夜间	20	45.21	1
87		风机 29	90		-510.37	-33.27	5	13.8	71.34	昼/夜间	20	45.34	1
88		风机 29	90		-510.37	-33.27	5	117.85	71.21	昼/夜间	20	45.21	1
89		风机 30	90		-529.83	-42.53	5	45.45	71.22	昼/夜间	20	45.22	1
90		风机 30	90		-529.83	-42.53	5	77.72	71.21	昼/夜间	20	45.21	1
91		风机 30	90		-529.83	-42.53	5	13.73	71.34	昼/夜间	20	45.34	1
92		风机 30	90		-529.83	-42.53	5	96.3	71.21	昼/夜间	20	45.21	1
93		风机 31	90		-551.14	-51.34	5	44.26	71.22	昼/夜间	20	45.22	1
94		风机 31	90		-551.14	-51.34	5	100.77	71.21	昼/夜间	20	45.21	1
95		风机 31	90		-551.14	-51.34	5	14.85	71.32	昼/夜间	20	45.32	1
96		风机 31	90		-551.14	-51.34	5	73.29	71.21	昼/夜间	20	45.21	1
97		风机 32	90		-574.76	-61.06	5	42.9	71.22	昼/夜间	20	45.22	1
98		风机 32	90		-574.76	-61.06	5	126.3	71.21	昼/夜间	20	45.21	1
99		风机 32	90		-574.76	-61.06	5	16.14	71.3	昼/夜间	20	45.3	1
100		风机 32	90		-574.76	-61.06	5	47.8	71.22	昼/夜间	20	45.22	1
101	溶出车 间	溶出喂料泵 1	80	厂房隔 声、基 础减振	-288.97	-80.56	1	9.56	61.62	昼/夜间	20	35.62	1
102		溶出喂料泵 1	80		-288.97	-80.56	1	7.06	61.83	昼/夜间	20	35.83	1
103		溶出喂料泵 1	80		-288.97	-80.56	1	85.87	61.35	昼/夜间	20	35.35	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时段	建筑物 插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
104		溶出喂料泵 1	80		-288.97	-80.56	1	100.8	61.35	昼/夜间	20	35.35	1
105		溶出喂料泵 2	80		-281.48	-96.2	1	26.9	61.38	昼/夜间	20	35.38	1
106		溶出喂料泵 2	80		-281.48	-96.2	1	7.18	61.81	昼/夜间	20	35.81	1
107		溶出喂料泵 2	80		-281.48	-96.2	1	68.53	61.35	昼/夜间	20	35.35	1
108		溶出喂料泵 2	80		-281.48	-96.2	1	101.06	61.35	昼/夜间	20	35.35	1
109		溶出喂料泵 3	80		-272.89	-112.73	1	45.52	61.36	昼/夜间	20	35.36	1
110		溶出喂料泵 3	80		-272.89	-112.73	1	6.7	61.88	昼/夜间	20	35.88	1
111		溶出喂料泵 3	80		-272.89	-112.73	1	49.9	61.36	昼/夜间	20	35.36	1
112		溶出喂料泵 3	80		-272.89	-112.73	1	101.96	61.35	昼/夜间	20	35.35	1
113		溶出喂料泵 4	80		-243.26	-173.71	1	10.07	61.56	昼/夜间	20	35.56	1
114		溶出喂料泵 4	80		-243.26	-173.71	1	7.14	61.79	昼/夜间	20	35.79	1
115		溶出喂料泵 4	80		-243.26	-173.71	1	85.63	61.32	昼/夜间	20	35.32	1
116		溶出喂料泵 4	80		-243.26	-173.71	1	102.52	61.32	昼/夜间	20	35.32	1
117		溶出喂料泵 5	80		-235.06	-192.57	1	30.63	61.35	昼/夜间	20	35.35	1
118		溶出喂料泵 5	80		-235.06	-192.57	1	7.9	61.71	昼/夜间	20	35.71	1
119		溶出喂料泵 5	80		-235.06	-192.57	1	65.07	61.32	昼/夜间	20	35.32	1
120		溶出喂料泵 5	80		-235.06	-192.57	1	101.9	61.32	昼/夜间	20	35.32	1
121		溶出喂料泵 6	80		-224.68	-215.25	1	55.57	61.33	昼/夜间	20	35.33	1
122		溶出喂料泵 6	80		-224.68	-215.25	1	8.34	61.67	昼/夜间	20	35.67	1
123		溶出喂料泵 6	80		-224.68	-215.25	1	40.13	61.33	昼/夜间	20	35.33	1
124		溶出喂料泵 6	80		-224.68	-215.25	1	101.63	61.32	昼/夜间	20	35.32	1
125		溶出喂料泵 7	80		-198	-271.18	1	11.5	61.52	昼/夜间	20	35.52	1
126		溶出喂料泵 7	80		-198	-271.18	1	8.37	61.68	昼/夜间	20	35.68	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
127		溶出喂料泵 7	80		-198	-271.18	1	83.47	61.34	昼/夜间	20	35.34	1
128		溶出喂料泵 7	80		-198	-271.18	1	101.38	61.33	昼/夜间	20	35.33	1
129		溶出喂料泵 8	80		-187.49	-293.55	1	36.22	61.35	昼/夜间	20	35.35	1
130		溶出喂料泵 8	80		-187.49	-293.55	1	8.45	61.67	昼/夜间	20	35.67	1
131		溶出喂料泵 8	80		-187.49	-293.55	1	58.76	61.34	昼/夜间	20	35.34	1
132		溶出喂料泵 8	80		-187.49	-293.55	1	101.3	61.33	昼/夜间	20	35.33	1
133		溶出喂料泵 9	80		-176.3	-320.33	1	65.21	61.34	昼/夜间	20	35.34	1
134		溶出喂料泵 9	80		-176.3	-320.33	1	9.81	61.59	昼/夜间	20	35.59	1
135		溶出喂料泵 9	80		-176.3	-320.33	1	29.77	61.36	昼/夜间	20	35.36	1
136		溶出喂料泵 9	80		-176.3	-320.33	1	99.95	61.33	昼/夜间	20	35.33	1
137	赤泥外 排泵房	赤泥外排泵 1	80		4.62	-252.46	1	10.78	66.99	昼/夜间	20	40.99	1
138		赤泥外排泵 1	80		4.62	-252.46	1	109.71	66.93	昼/夜间	20	40.93	1
139		赤泥外排泵 1	80		4.62	-252.46	1	11.29	66.99	昼/夜间	20	40.99	1
140		赤泥外排泵 1	80		4.62	-252.46	1	8.32	67.03	昼/夜间	20	41.03	1
141		赤泥外排泵 2	80		21.33	-245.43	1	11.42	66.99	昼/夜间	20	40.99	1
142		赤泥外排泵 2	80		21.33	-245.43	1	91.6	66.93	昼/夜间	20	40.93	1
143		赤泥外排泵 2	80		21.33	-245.43	1	10.66	67	昼/夜间	20	41	1
144		赤泥外排泵 2	80		21.33	-245.43	1	26.44	66.94	昼/夜间	20	40.94	1
145		赤泥外排泵 3	80		40.45	-237.51	1	12.26	66.98	昼/夜间	20	40.98	1
146		赤泥外排泵 3	80		40.45	-237.51	1	70.93	66.94	昼/夜间	20	40.94	1
147		赤泥外排泵 3	80		40.45	-237.51	1	9.83	67.01	昼/夜间	20	41.01	1
148		赤泥外排泵 3	80		40.45	-237.51	1	47.12	66.94	昼/夜间	20	40.94	1
149		赤泥外排循环水泵 1	80		56.26	-229.63	1	11.75	66.98	昼/夜间	20	40.98	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
150		赤泥外排循环水泵 1	80		56.26	-229.63	1	53.27	66.94	昼/夜间	20	40.94	1
151		赤泥外排循环水泵 1	80		56.26	-229.63	1	10.35	67	昼/夜间	20	41	1
152		赤泥外排循环水泵 1	80		56.26	-229.63	1	64.71	66.94	昼/夜间	20	40.94	1
153		赤泥外排循环水泵 2	80		79.82	-219.16	1	12.15	66.98	昼/夜间	20	40.98	1
154		赤泥外排循环水泵 2	80		79.82	-219.16	1	27.5	66.94	昼/夜间	20	40.94	1
155		赤泥外排循环水泵 2	80		79.82	-219.16	1	9.96	67	昼/夜间	20	41	1
156		赤泥外排循环水泵 2	80		79.82	-219.16	1	90.45	66.93	昼/夜间	20	40.93	1
157		立式叶滤机 1	75		282.74	261.18	5	155.7	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
158	综合过 滤车间	立式叶滤机 1	75		282.74	261.18	5	25.55	54.78	昼/夜间	20	28.78	1
159		立式叶滤机 1	75		282.74	261.18	5	19.82	54.81	昼/夜间	20	28.81	1
160		立式叶滤机 1	75		282.74	261.18	5	57.71	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
161		立式叶滤机 2	75		267.75	254.1	5	139.12	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
162		立式叶滤机 2	75		267.75	254.1	5	25.63	54.78	昼/夜间	20	28.78	1
163		立式叶滤机 2	75		267.75	254.1	5	36.39	54.75	昼/夜间	20	28.75	1
164		立式叶滤机 2	75		267.75	254.1	5	57.68	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
165		立式叶滤机 3	75		254.14	246.74	5	123.67	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
166		立式叶滤机 3	75		254.14	246.74	5	24.86	54.78	昼/夜间	20	28.78	1
167		立式叶滤机 3	75		254.14	246.74	5	51.85	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
168		立式叶滤机 3	75		254.14	246.74	5	58.5	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
169		立式叶滤机 4	75		237.25	239.11	5	105.14	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
170		立式叶滤机 4	75		237.25	239.11	5	25.25	54.78	昼/夜间	20	28.78	1
171		立式叶滤机 4	75		237.25	239.11	5	70.38	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
172		立式叶滤机 4	75		237.25	239.11	5	58.16	54.73	昼/夜间	20	28.73	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
173		立式叶滤机 5	75		222.81	231.76	5	88.94	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
174		立式叶滤机 5	75		222.81	231.76	5	24.85	54.78	昼/夜间	20	28.78	1
175		立式叶滤机 5	75		222.81	231.76	5	86.57	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
176		立式叶滤机 5	75		222.81	231.76	5	58.61	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
177		立式叶滤机 6	75		204.02	222.5	5	68	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
178		立式叶滤机 6	75		204.02	222.5	5	24.6	54.78	昼/夜间	20	28.78	1
179		立式叶滤机 6	75		204.02	222.5	5	107.52	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
180		立式叶滤机 6	75		204.02	222.5	5	58.93	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
181		立式叶滤机 7	75		188.22	215.69	5	50.8	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
182		立式叶滤机 7	75		188.22	215.69	5	25.26	54.78	昼/夜间	20	28.78	1
183		立式叶滤机 7	75		188.22	215.69	5	124.71	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
184		立式叶滤机 7	75		188.22	215.69	5	58.31	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
185		立式叶滤机 8	75		174.6	209.97	5	36.04	54.75	昼/夜间	20	28.75	1
186		立式叶滤机 8	75		174.6	209.97	5	25.98	54.77	昼/夜间	20	28.77	1
187		立式叶滤机 8	75		174.6	209.97	5	139.47	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
188		立式叶滤机 8	75		174.6	209.97	5	57.64	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
189		立式叶滤机 9	75		155.26	199.89	5	14.25	54.9	昼/夜间	20	28.9	1
190		立式叶滤机 9	75		155.26	199.89	5	25.22	54.78	昼/夜间	20	28.78	1
191		立式叶滤机 9	75		155.26	199.89	5	161.26	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
192		立式叶滤机 9	75		155.26	199.89	5	58.46	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
193		立盘过滤机 1	75		252.27	267.93	10	131.03	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
194		立盘过滤机 1	75		252.27	267.93	10	44.78	54.74	昼/夜间	20	28.74	1
195		立盘过滤机 1	75		252.27	267.93	10	44.43	54.74	昼/夜间	20	28.74	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
196		立盘过滤机 1	75		252.27	267.93	10	38.55	54.74	昼/夜间	20	28.74	1
197		立盘过滤机 2	75		220.27	255.96	10	96.98	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
198		立盘过滤机 2	75		220.27	255.96	10	47.78	54.74	昼/夜间	20	28.74	1
199		立盘过滤机 2	75		220.27	255.96	10	78.47	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
200		立盘过滤机 2	75		220.27	255.96	10	35.66	54.75	昼/夜间	20	28.75	1
201		立盘过滤机 3	75		179.47	235.44	10	51.32	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
202		立盘过滤机 3	75		179.47	235.44	10	46.86	54.74	昼/夜间	20	28.74	1
203		立盘过滤机 3	75		179.47	235.44	10	124.13	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
204		立盘过滤机 3	75		179.47	235.44	10	36.72	54.75	昼/夜间	20	28.75	1
205		水平盘式过滤机 1	75		261.8	298.23	5	152.58	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
206		水平盘式过滤机 1	75		261.8	298.23	5	68.01	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
207		水平盘式过滤机 1	75		261.8	298.23	5	22.81	54.79	昼/夜间	20	28.79	1
208		水平盘式过滤机 1	75		261.8	298.23	5	15.26	54.88	昼/夜间	20	28.88	1
209		水平盘式过滤机 2	75		218.56	277.95	5	104.82	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
210		水平盘式过滤机 2	75		218.56	277.95	5	68.36	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
211		水平盘式过滤机 2	75		218.56	277.95	5	70.56	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
212		水平盘式过滤机 2	75		218.56	277.95	5	15.06	54.88	昼/夜间	20	28.88	1
213		水平盘式过滤机 3	75		171.9	257.92	5	54.08	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
214		水平盘式过滤机 3	75		171.9	257.92	5	70.4	54.73	昼/夜间	20	28.73	1
215		水平盘式过滤机 3	75		171.9	257.92	5	121.3	54.72	昼/夜间	20	28.72	1
216		水平盘式过滤机 3	75		171.9	257.92	5	13.16	54.93	昼/夜间	20	28.93	1
217		综合过滤循环水泵 1	80		275.48	306.41	1	168.44	59.72	昼/夜间	20	33.72	1
218		综合过滤循环水泵 1	80		275.48	306.41	1	69.49	59.73	昼/夜间	20	33.73	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
219		综合过滤循环水泵 1	80		275.48	306.41	1	6.94	60.42	昼/夜间	20	34.42	1
220		综合过滤循环水泵 1	80		275.48	306.41	1	13.73	59.91	昼/夜间	20	33.91	1
221		综合过滤循环水泵 2	80		285.61	287.33	1	169.46	59.72	昼/夜间	20	33.72	1
222		综合过滤循环水泵 2	80		285.61	287.33	1	47.91	59.74	昼/夜间	20	33.74	1
223		综合过滤循环水泵 2	80		285.61	287.33	1	5.99	60.64	昼/夜间	20	34.64	1
224		综合过滤循环水泵 2	80		285.61	287.33	1	35.31	59.75	昼/夜间	20	33.75	1
225		立盘过滤机 1	75		305.1	153.12	1	31.22	50.91	昼/夜间	20	24.91	1
226	分解车间	立盘过滤机 1	75		305.1	153.12	1	26.61	50.95	昼/夜间	20	24.95	1
227		立盘过滤机 1	75		305.1	153.12	1	217.31	50.82	昼/夜间	20	24.82	1
228		立盘过滤机 1	75		305.1	153.12	1	139.68	50.82	昼/夜间	20	24.82	1
229		立盘过滤机 2	75		352.72	61.9	1	134.07	50.82	昼/夜间	20	24.82	1
230		立盘过滤机 2	75		352.72	61.9	1	23.54	50.98	昼/夜间	20	24.98	1
231		立盘过滤机 2	75		352.72	61.9	1	114.45	50.83	昼/夜间	20	24.83	1
232		立盘过滤机 2	75		352.72	61.9	1	143.23	50.82	昼/夜间	20	24.82	1
233		立盘过滤机 3	75		258.49	133.57	1	28.56	50.93	昼/夜间	20	24.93	1
234		立盘过滤机 3	75		258.49	133.57	1	77.08	50.83	昼/夜间	20	24.83	1
235		立盘过滤机 3	75		258.49	133.57	1	220.09	50.82	昼/夜间	20	24.82	1
236		立盘过滤机 3	75		258.49	133.57	1	89.2	50.83	昼/夜间	20	24.83	1
237		立盘过滤机 4	75		302.1	40.34	1	131.48	50.82	昼/夜间	20	24.82	1
238		立盘过滤机 4	75		302.1	40.34	1	78.5	50.83	昼/夜间	20	24.83	1
239		立盘过滤机 4	75		302.1	40.34	1	117.17	50.83	昼/夜间	20	24.83	1
240		立盘过滤机 4	75		302.1	40.34	1	88.26	50.83	昼/夜间	20	24.83	1
241		立盘过滤机 5	75		202.85	112.52	1	23.33	50.98	昼/夜间	20	24.98	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
242		立盘过滤机 5	75		202.85	112.52	1	136.33	50.82	昼/夜间	20	24.82	1
243		立盘过滤机 5	75		202.85	112.52	1	225.46	50.82	昼/夜间	20	24.82	1
244		立盘过滤机 5	75		202.85	112.52	1	29.93	50.92	昼/夜间	20	24.92	1
245		立盘过滤机 6	75		248.97	16.28	1	130.05	50.83	昼/夜间	20	24.83	1
246		立盘过滤机 6	75		248.97	16.28	1	136.8	50.82	昼/夜间	20	24.82	1
247		立盘过滤机 6	75		248.97	16.28	1	118.74	50.83	昼/夜间	20	24.83	1
248		立盘过滤机 6	75		248.97	16.28	1	29.95	50.92	昼/夜间	20	24.92	1
249		胶带输送机 1	65		606.53	512.91	1	269.62	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
250	包装车间	胶带输送机 1	65		606.53	512.91	1	46.35	42.63	昼/夜间	20	16.63	1
251		胶带输送机 1	65		606.53	512.91	1	147.9	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
252		胶带输送机 1	65		606.53	512.91	1	18.11	42.78	昼/夜间	20	16.78	1
253		胶带输送机 2	65		593.51	505.9	1	254.9	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
254		胶带输送机 2	65		593.51	505.9	1	45.72	42.63	昼/夜间	20	16.63	1
255		胶带输送机 2	65		593.51	505.9	1	162.68	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
256		胶带输送机 2	65		593.51	505.9	1	18.83	42.77	昼/夜间	20	16.77	1
257		胶带输送机 3	65		578.49	499.39	1	238.53	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
258		胶带输送机 3	65		578.49	499.39	1	46.42	42.63	昼/夜间	20	16.63	1
259		胶带输送机 3	65		578.49	499.39	1	179.02	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
260		胶带输送机 3	65		578.49	499.39	1	18.24	42.78	昼/夜间	20	16.78	1
261		胶带输送机 4	65		562.97	492.88	1	221.7	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
262		胶带输送机 4	65		562.97	492.88	1	47.33	42.63	昼/夜间	20	16.63	1
263		胶带输送机 4	65		562.97	492.88	1	195.81	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
264		胶带输送机 4	65		562.97	492.88	1	17.43	42.79	昼/夜间	20	16.79	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
265		胶带输送机 5	65		546.95	485.87	1	204.22	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
266		胶带输送机 5	65		546.95	485.87	1	48.01	42.63	昼/夜间	20	16.63	1
267		胶带输送机 5	65		546.95	485.87	1	213.27	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
268		胶带输送机 5	65		546.95	485.87	1	16.86	42.81	昼/夜间	20	16.81	1
269		胶带输送机 6	65		530.93	478.86	1	186.73	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
270		胶带输送机 6	65		530.93	478.86	1	48.69	42.62	昼/夜间	20	16.62	1
271		胶带输送机 6	65		530.93	478.86	1	230.73	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
272		胶带输送机 6	65		530.93	478.86	1	16.29	42.82	昼/夜间	20	16.82	1
273		包装机 1	65		700.63	542.77	1	367.92	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
274		包装机 1	65		700.63	542.77	1	32.16	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
275		包装机 1	65		700.63	542.77	1	50.46	42.62	昼/夜间	20	16.62	1
276		包装机 1	65		700.63	542.77	1	31.68	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
277		包装机 2	65		682.43	533.35	1	347.48	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
278		包装机 2	65		682.43	533.35	1	31.63	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
279		包装机 2	65		682.43	533.35	1	70.95	42.61	昼/夜间	20	16.61	1
280		包装机 2	65		682.43	533.35	1	32.34	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
281		包装机 3	65		661.63	524.57	1	324.91	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
282		包装机 3	65		661.63	524.57	1	32.8	42.65	昼/夜间	20	16.65	1
283		包装机 3	65		661.63	524.57	1	93.47	42.61	昼/夜间	20	16.61	1
284		包装机 3	65		661.63	524.57	1	31.31	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
285		包装机 4	65		643.75	514.82	1	304.64	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
286		包装机 4	65		643.75	514.82	1	31.83	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
287		包装机 4	65		643.75	514.82	1	113.83	42.6	昼/夜间	20	16.6	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
288		包装机 4	65		643.75	514.82	1	32.41	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
289		包装机 5	65		625.55	506.69	1	284.71	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
290		包装机 5	65		625.55	506.69	1	32.45	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
291		包装机 5	65		625.55	506.69	1	133.74	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
292		包装机 5	65		625.55	506.69	1	31.91	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
293		包装机 6	65		607.35	497.59	1	264.4	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
294		包装机 6	65		607.35	497.59	1	32.21	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
295		包装机 6	65		607.35	497.59	1	154.09	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
296		包装机 6	65		607.35	497.59	1	32.29	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
297		包装机 7	65		587.85	488.82	1	243.03	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
298		包装机 7	65		587.85	488.82	1	32.82	42.65	昼/夜间	20	16.65	1
299		包装机 7	65		587.85	488.82	1	175.45	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
300		包装机 7	65		587.85	488.82	1	31.81	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
301		包装机 8	65		569	479.39	1	221.99	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
302		包装机 8	65		569	479.39	1	32.56	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
303		包装机 8	65		569	479.39	1	196.52	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
304		包装机 8	65		569	479.39	1	32.2	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
305		包装机 9	65		552.42	472.24	1	203.94	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
306		包装机 9	65		552.42	472.24	1	33.36	42.65	昼/夜间	20	16.65	1
307		包装机 9	65		552.42	472.24	1	214.54	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
308		包装机 9	65		552.42	472.24	1	31.52	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
309		包装机 10	65		535.84	464.44	1	185.63	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
310		包装机 10	65		535.84	464.44	1	33.58	42.65	昼/夜间	20	16.65	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
311		包装机 10	65		535.84	464.44	1	232.86	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
312		包装机 10	65		535.84	464.44	1	31.42	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
313		包装机 11	65		521.54	457.29	1	169.67	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
314		包装机 11	65		521.54	457.29	1	33.38	42.65	昼/夜间	20	16.65	1
315		包装机 11	65		521.54	457.29	1	248.85	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
316		包装机 11	65		521.54	457.29	1	31.71	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
317		包装机 12	65		502.69	448.19	1	148.76	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
318		包装机 12	65		502.69	448.19	1	33.42	42.65	昼/夜间	20	16.65	1
319		包装机 12	65		502.69	448.19	1	269.78	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
320		包装机 12	65		502.69	448.19	1	31.81	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
321		包装机 13	65		484.82	439.74	1	129.01	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
322		包装机 13	65		484.82	439.74	1	33.61	42.65	昼/夜间	20	16.65	1
323		包装机 13	65		484.82	439.74	1	289.54	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
324		包装机 13	65		484.82	439.74	1	31.74	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
325		包装机 14	65		465.31	430.64	1	107.5	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
326		包装机 14	65		465.31	430.64	1	33.94	42.65	昼/夜间	20	16.65	1
327		包装机 14	65		465.31	430.64	1	311.05	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
328		包装机 14	65		465.31	430.64	1	31.55	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
329		包装机 15	65		446.79	422.19	1	87.15	42.61	昼/夜间	20	16.61	1
330		包装机 15	65		446.79	422.19	1	34.41	42.65	昼/夜间	20	16.65	1
331		包装机 15	65		446.79	422.19	1	331.39	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
332		包装机 15	65		446.79	422.19	1	31.21	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
333		包装机 16	65		427.29	412.11	1	65.26	42.61	昼/夜间	20	16.61	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
334		包装机 16	65		427.29	412.11	1	33.85	42.65	昼/夜间	20	16.65	1
335		包装机 16	65		427.29	412.11	1	353.34	42.6	昼/夜间	20	16.6	1
336		包装机 16	65		427.29	412.11	1	31.91	42.66	昼/夜间	20	16.66	1
337	石灰车 间	风机 59	90	厂房隔 声、消 声、基 础减振	427.05	425.88	5	70.41	67.61	昼/夜间	20	41.61	1
338		风机 59	90		427.05	425.88	5	46.35	67.63	昼/夜间	20	41.63	1
339		风机 59	90		427.05	425.88	5	347.34	67.6	昼/夜间	20	41.6	1
340		风机 59	90		427.05	425.88	5	19.38	67.76	昼/夜间	20	41.76	1
341		风机 60	90		510.63	463.77	5	162.15	67.6	昼/夜间	20	41.6	1
342		风机 60	90		510.63	463.77	5	43.97	67.63	昼/夜间	20	41.63	1
343		风机 60	90		510.63	463.77	5	255.65	67.6	昼/夜间	20	41.6	1
344		风机 60	90		510.63	463.77	5	21.17	67.73	昼/夜间	20	41.73	1
345		风机 61	90		627.63	516.88	5	290.6	67.6	昼/夜间	20	41.6	1
346		风机 61	90		627.63	516.88	5	40.72	67.64	昼/夜间	20	41.64	1
347		风机 61	90		627.63	516.88	5	127.28	67.6	昼/夜间	20	41.6	1
348		风机 61	90		627.63	516.88	5	23.61	67.71	昼/夜间	20	41.71	1
349		风机 33	90		-596.58	-133.15	5	14.27	78.17	昼/夜间	20	52.17	1
350		风机 33	90		-596.58	-133.15	5	58.74	78.15	昼/夜间	20	52.15	1
351		风机 33	90		-596.58	-133.15	5	10.76	78.19	昼/夜间	20	52.19	1
352		风机 33	90		-596.58	-133.15	5	7.32	78.24	昼/夜间	20	52.24	1
353		风机 34	90		-589.57	-130.35	5	14.74	78.17	昼/夜间	20	52.17	1
354		风机 34	90		-589.57	-130.35	5	51.2	78.15	昼/夜间	20	52.15	1
355		风机 34	90		-589.57	-130.35	5	10.35	78.19	昼/夜间	20	52.19	1
356		风机 34	90		-589.57	-130.35	5	14.86	78.17	昼/夜间	20	52.17	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
357		风机 35	90		-581.86	-127.54	5	15.49	78.17	昼/夜间	20	52.17	1
358		风机 35	90		-581.86	-127.54	5	43.02	78.15	昼/夜间	20	52.15	1
359		风机 35	90		-581.86	-127.54	5	9.65	78.2	昼/夜间	20	52.2	1
360		风机 35	90		-581.86	-127.54	5	23.04	78.16	昼/夜间	20	52.16	1
361		风机 36	90		-573.91	-124.04	5	15.72	78.17	昼/夜间	20	52.17	1
362		风机 36	90		-573.91	-124.04	5	34.33	78.15	昼/夜间	20	52.15	1
363		风机 36	90		-573.91	-124.04	5	9.47	78.2	昼/夜间	20	52.2	1
364		风机 36	90		-573.91	-124.04	5	31.72	78.15	昼/夜间	20	52.15	1
365		风机 37	90		-565.27	-120.76	5	16.45	78.17	昼/夜间	20	52.17	1
366		风机 37	90		-565.27	-120.76	5	25.11	78.15	昼/夜间	20	52.15	1
367		风机 37	90		-565.27	-120.76	5	8.8	78.21	昼/夜间	20	52.21	1
368		风机 37	90		-565.27	-120.76	5	40.94	78.15	昼/夜间	20	52.15	1
369	给水泵房	生产水泵	80	厂房隔 声、基 础减振	231.61	512.74	1	5.6	73.51	昼/夜间	20	47.51	1
370		生产水泵	80		231.61	512.74	1	10.09	73.47	昼/夜间	20	47.47	1
371		生产水泵	80		231.61	512.74	1	24.08	73.46	昼/夜间	20	47.46	1
372		生产水泵	80		231.61	512.74	1	4.72	73.53	昼/夜间	20	47.53	1
373		生活水泵	80		238.02	514.77	1	6.33	73.5	昼/夜间	20	47.5	1
374		生活水泵	80		238.02	514.77	1	3.4	73.59	昼/夜间	20	47.59	1
375		生活水泵	80		238.02	514.77	1	23.52	73.46	昼/夜间	20	47.46	1
376		生活水泵	80		238.02	514.77	1	11.42	73.47	昼/夜间	20	47.47	1
377	赤泥压滤间	赤泥压滤机 1	75		-559.32	127.25	1	44.86	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
378		赤泥压滤机 1	75		-559.32	127.25	1	155.99	57.06	昼/夜间	20	31.06	1
379		赤泥压滤机 1	75		-559.32	127.25	1	9.56	57.29	昼/夜间	20	31.29	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
380		赤泥压滤机 1	75		-559.32	127.25	1	9.13	57.31	昼/夜间	20	31.31	1
381		赤泥压滤机 2	75		-554.46	130.4	1	44.88	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
382		赤泥压滤机 2	75		-554.46	130.4	1	150.2	57.06	昼/夜间	20	31.06	1
383		赤泥压滤机 2	75		-554.46	130.4	1	9.57	57.29	昼/夜间	20	31.29	1
384		赤泥压滤机 2	75		-554.46	130.4	1	14.92	57.16	昼/夜间	20	31.16	1
385		赤泥压滤机 3	75		-547.59	134.41	1	45.28	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
386		赤泥压滤机 3	75		-547.59	134.41	1	142.26	57.06	昼/夜间	20	31.06	1
387		赤泥压滤机 3	75		-547.59	134.41	1	9.2	57.31	昼/夜间	20	31.31	1
388		赤泥压滤机 3	75		-547.59	134.41	1	22.87	57.1	昼/夜间	20	31.1	1
389		赤泥压滤机 4	75		-542.44	137.55	1	45.46	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
390		赤泥压滤机 4	75		-542.44	137.55	1	136.23	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
391		赤泥压滤机 4	75		-542.44	137.55	1	9.04	57.32	昼/夜间	20	31.32	1
392		赤泥压滤机 4	75		-542.44	137.55	1	28.9	57.09	昼/夜间	20	31.09	1
393		赤泥压滤机 5	75		-534.14	142.13	1	46.16	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
394		赤泥压滤机 5	75		-534.14	142.13	1	126.77	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
395		赤泥压滤机 5	75		-534.14	142.13	1	8.38	57.36	昼/夜间	20	31.36	1
396		赤泥压滤机 5	75		-534.14	142.13	1	38.37	57.08	昼/夜间	20	31.08	1
397		赤泥压滤机 6	75		-527.27	147	1	45.84	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
398		赤泥压滤机 6	75		-527.27	147	1	118.36	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
399		赤泥压滤机 6	75		-527.27	147	1	8.74	57.34	昼/夜间	20	31.34	1
400		赤泥压滤机 6	75		-527.27	147	1	46.78	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
401		赤泥压滤机 7	75		-520.69	152.43	1	44.89	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
402		赤泥压滤机 7	75		-520.69	152.43	1	109.88	57.07	昼/夜间	20	31.07	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
403		赤泥压滤机 7	75		-520.69	152.43	1	9.72	57.29	昼/夜间	20	31.29	1
404		赤泥压滤机 7	75		-520.69	152.43	1	55.24	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
405		赤泥压滤机 8	75		-512.68	155.87	1	46.39	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
406		赤泥压滤机 8	75		-512.68	155.87	1	101.29	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
407		赤泥压滤机 8	75		-512.68	155.87	1	8.26	57.37	昼/夜间	20	31.37	1
408		赤泥压滤机 8	75		-512.68	155.87	1	63.85	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
409		赤泥压滤机 9	75		-504.95	161.88	1	45.58	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
410		赤泥压滤机 9	75		-504.95	161.88	1	91.54	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
411		赤泥压滤机 9	75		-504.95	161.88	1	9.11	57.32	昼/夜间	20	31.32	1
412		赤泥压滤机 9	75		-504.95	161.88	1	73.59	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
413		赤泥压滤机 10	75		-495.23	166.17	1	47.3	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
414		赤泥压滤机 10	75		-495.23	166.17	1	81.05	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
415		赤泥压滤机 10	75		-495.23	166.17	1	7.43	57.44	昼/夜间	20	31.44	1
416		赤泥压滤机 10	75		-495.23	166.17	1	84.11	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
417		赤泥压滤机 11	75		-487.79	173.32	1	45.38	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
418		赤泥压滤机 11	75		-487.79	173.32	1	70.91	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
419		赤泥压滤机 11	75		-487.79	173.32	1	9.39	57.3	昼/夜间	20	31.3	1
420		赤泥压滤机 11	75		-487.79	173.32	1	94.21	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
421		赤泥压滤机 12	75		-478.63	179.33	1	45.35	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
422		赤泥压滤机 12	75		-478.63	179.33	1	59.96	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
423		赤泥压滤机 12	75		-478.63	179.33	1	9.46	57.3	昼/夜间	20	31.3	1
424		赤泥压滤机 12	75		-478.63	179.33	1	105.16	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
425		赤泥压滤机 13	75		-470.05	184.48	1	45.73	57.07	昼/夜间	20	31.07	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
426		赤泥压滤机 13	75		-470.05	184.48	1	49.96	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
427		赤泥压滤机 13	75		-470.05	184.48	1	9.13	57.31	昼/夜间	20	31.31	1
428		赤泥压滤机 13	75		-470.05	184.48	1	115.16	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
429		赤泥压滤机 14	75		-460.32	191.63	1	45.06	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
430		赤泥压滤机 14	75		-460.32	191.63	1	37.9	57.08	昼/夜间	20	31.08	1
431		赤泥压滤机 14	75		-460.32	191.63	1	9.84	57.28	昼/夜间	20	31.28	1
432		赤泥压滤机 14	75		-460.32	191.63	1	127.2	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
433		赤泥压滤机 15	75		-450.88	197.64	1	45.19	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
434		赤泥压滤机 15	75		-450.88	197.64	1	26.71	57.09	昼/夜间	20	31.09	1
435		赤泥压滤机 15	75		-450.88	197.64	1	9.76	57.28	昼/夜间	20	31.28	1
436		赤泥压滤机 15	75		-450.88	197.64	1	138.4	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
437	提铁提砂车间	提铁提砂压滤机 1	75		-601.36	252.97	2	9.12	57.07	昼/夜间	20	31.07	1
438		提铁提砂压滤机 1	75		-601.36	252.97	2	88.72	56.81	昼/夜间	20	30.81	1
439		提铁提砂压滤机 1	75		-601.36	252.97	2	5.89	57.42	昼/夜间	20	31.42	1
440		提铁提砂压滤机 1	75		-601.36	252.97	2	100.33	56.81	昼/夜间	20	30.81	1
441		提铁提砂压滤机 1	75		-601.36	252.97	2	50.02	56.82	昼/夜间	20	30.82	1
442		提铁提砂压滤机 1	75		-601.36	252.97	2	41.82	56.82	昼/夜间	20	30.82	1
443		提铁提砂压滤机 2	75		-596.65	257.18	2	8.12	57.14	昼/夜间	20	31.14	1
444		提铁提砂压滤机 2	75		-596.65	257.18	2	82.5	56.81	昼/夜间	20	30.81	1
445		提铁提砂压滤机 2	75		-596.65	257.18	2	7.53	57.19	昼/夜间	20	31.19	1
446		提铁提砂压滤机 2	75		-596.65	257.18	2	94.09	56.81	昼/夜间	20	30.81	1
447		提铁提砂压滤机 2	75		-596.65	257.18	2	50.9	56.82	昼/夜间	20	30.82	1
448		提铁提砂压滤机 2	75		-596.65	257.18	2	48.04	56.82	昼/夜间	20	30.82	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
449		提铁提砂压滤机 3	75		-589.23	259.65	2	10.04	57.03	昼/夜间	20	31.03	1
450		提铁提砂压滤机 3	75		-589.23	259.65	2	74.89	56.81	昼/夜间	20	30.81	1
451		提铁提砂压滤机 3	75		-589.23	259.65	2	6.4	57.33	昼/夜间	20	31.33	1
452		提铁提砂压滤机 3	75		-589.23	259.65	2	86.51	56.81	昼/夜间	20	30.81	1
453		提铁提砂压滤机 3	75		-589.23	259.65	2	48.82	56.82	昼/夜间	20	30.82	1
454		提铁提砂压滤机 3	75		-589.23	259.65	2	55.65	56.81	昼/夜间	20	30.81	1
455	处置场 空压机 房	堆场空压机 1	90	厂房隔 声、消 声、基 础减振	-513.04	281.55	1	32.69	71.83	昼/夜间	20	45.83	1
456		堆场空压机 1	90		-513.04	281.55	1	1.4	77.46	昼/夜间	20	51.46	1
457		堆场空压机 1	90		-513.04	281.55	1	8.29	72.13	昼/夜间	20	46.13	1
458		堆场空压机 1	90		-513.04	281.55	1	10.54	72.01	昼/夜间	20	46.01	1
459		堆场空压机 1	90		-513.04	281.55	1	24.6	71.84	昼/夜间	20	45.84	1
460		堆场空压机 1	90		-513.04	281.55	1	131.87	71.81	昼/夜间	20	45.81	1
461		堆场空压机 2	90		-504.92	268.87	1	47.75	71.82	昼/夜间	20	45.82	1
462		堆场空压机 2	90		-504.92	268.87	1	1.62	76.58	昼/夜间	20	50.58	1
463		堆场空压机 2	90		-504.92	268.87	1	23.26	71.85	昼/夜间	20	45.85	1
464		堆场空压机 2	90		-504.92	268.87	1	10.53	72.01	昼/夜间	20	46.01	1
465		堆场空压机 2	90		-504.92	268.87	1	9.55	72.05	昼/夜间	20	46.05	1
466		堆场空压机 2	90		-504.92	268.87	1	132.04	71.81	昼/夜间	20	45.81	1
467	处置场 回水泵 房	处置场回水泵	80	厂房隔 声、基 础减振	-364.19	254.62	1	5.42	78.48	昼/夜间	20	52.48	1
468		处置场回水泵	80		-364.19	254.62	1	5.72	78.48	昼/夜间	20	52.48	1
469		处置场回水泵	80		-364.19	254.62	1	7.1	78.47	昼/夜间	20	52.47	1
470		处置场回水泵	80		-364.19	254.62	1	6.75	78.47	昼/夜间	20	52.47	1
471		处置场供水泵	80		12.95	597.68	1	9.45	75.95	昼/夜间	20	49.95	1

多用途铝基新材料二期技改项目

序号	建筑物名称	声源名称	声压级 /dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行时 段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
472	处置场 供水泵 房	处置场供水泵	80		12.95	597.68	1	7.49	75.95	昼/夜间	20	49.95	1
473		处置场供水泵	80		12.95	597.68	1	13.44	75.94	昼/夜间	20	49.94	1
474		处置场供水泵	80		12.95	597.68	1	6.48	75.96	昼/夜间	20	49.96	1

5.2.4.2 预测范围、点位及预测因子

- (1) 噪声预测范围：厂界/场界外 1m
- (2) 厂界噪声点位：厂界/场界噪声预测。
- (3) 厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

5.2.4.3 预测模式

参照导则附录 A

$$LA(r) = LA_{ref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：LA(r)——距声源 r 米处的 A 声级；

$LA_{ref}(r_0)$ ——参考位置 r_0 米处的 A 声级；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} ——附加衰减量。

①几何发散

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

$$LA(r) = LA(r_0) - 20Lg(r/r_0)$$

②遮挡物引起的衰减

遮挡物引起的衰减，只考虑各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应。

③空气吸收引起的衰减

空气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{100}$$

式中：r——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m；

α ——每 1000m 空气吸收系数。

④附加衰减

附加衰减包括声波传播过程中由于云、雾、温度梯度、风及地面效应引起的声能量衰减，本次评价中忽略不计。

(2) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w\ oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级；

r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

R 为房间常数；

Q 为方向性因子。

②计算出所有室内声源的靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

式中： TL_{oct} 为围护结构倍频带隔声损失，厂房内的噪声与围护结构距离较近，整个厂房实际起着一个大隔声罩的作用。在本次预测中，利用实测结果，确定以 25dB (A) 作为厂房围护的隔声量。

④将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 N 个倍频带的声功率级：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a ，高度为 b ，窗户个数为 n ；预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

$$L_r = L_{\text{室外}} \quad r \leq \frac{a}{\pi}$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{\pi r}{a} \quad b/\pi > r \geq a/\pi$$

$$L_r = L_{\text{室外}} - 10 \lg \frac{b}{a} - 20 \lg \frac{\pi r}{b} \quad r \geq b/\pi$$

5.2.4.4 预测结果与评价

按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，得出项目实施后对厂界/场界噪声贡献值。

表5.2-71 声环境影响预测结果一览表

离散点信息				昼间dB (A)		夜间dB (A)	
序号	离散点名称	X坐标 (m)	Y坐标 (m)	贡献值	达标情况	贡献值	达标情况
1	项目厂区东厂界	785.39	614.85	38.45	达标	38.45	达标
2	项目厂区南厂界	82.79	-248.52	45.33	达标	45.33	达标
3	项目厂区西厂界	-662.72	-158.89	50.99	达标	50.99	达标
4	项目厂区北厂界	-110.43	487.71	36.36	达标	36.36	达标
5	一般工业固体废物处置场东场界	891.37	670.95	21.76	达标	21.76	达标
6	一般工业固体废物处置场南场界	475.16	-362.2	17.55	达标	17.55	达标
7	一般工业固体废物处置场西场界	-891.54	-633.76	20.42	达标	20.42	达标
8	一般工业固体废物处置场北场界	-301.17	511.55	50.28	达标	50.28	达标

由预测结果可知，拟建工程建成后，全厂噪声源对声环境影响情况为：生产厂区各厂界昼、夜间噪声贡献值均为 36.36~50.99dB (A)；一般工业固体废物处置场各场界昼、夜间噪声贡献值均为 17.55~50.28dB (A)。项目生产厂区、一般工业固体废物处置场昼、夜间各厂界/场界环境噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类、4 类（生产厂区西厂界）标准。

5.2.4.5 声环境影响评价结论

由预测结果可知，项目建成后，各厂界/场界环境噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类、4 类（生产厂区西厂界）标准要求。

因此，拟建工程的建设对周围的声环境影响较小，可以接受。

表5.2-72 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	200m <input type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容		自查项目					
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200m <input type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input checked="" type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大A声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）		监测点位数（/）		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“☐”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物产生种类及数量

项目运营期产生的工业固体废物主要包括除尘系统产生的废滤袋、化灰工序产生的化灰渣、草酸盐脱除工序产生的草酸盐、赤泥浆液处理工序产生的赤泥、包装工序产生的废包装材料、脱硝设施产生的废催化剂、化验室产生的废包装容器、设备维护及检修过程产生的废机油和废机油桶、污水处理站定期产生的污泥。

其中，废催化剂、废机油及废机油桶属于危险废物；废机油及废机油桶暂存于厂内危废暂存间，定期委托有资质单位处置，废催化剂由有资质的厂家回收；废滤袋、废包装材料、废包装容器、污泥、化灰渣、草酸盐（苛化后的）及赤泥属于一般工业固体废物；废滤袋、废包装材料外售综合利用，化验室废包装容器按照实验室管理要求进行清洗后回用，污泥、化灰渣、草酸盐及赤泥送一般工业固体废物处置场处置，赤泥经管道输送至一般工业固体废物处置场经提铁提砂减量化处置后进入暂存区暂存，污泥、化灰渣、草酸盐经汽车运输至暂存区暂存。暂存的化灰渣、草酸盐外售综合利用，暂存的赤泥、污泥后续通过

赤泥制路基材料及海绵砖综合利用项目（另行立项，单独办理相关手续）进行综合利用具体情况见下表：

表5.2-73 一般固体废物产生量及处置措施一览表

序号	污染源	固废名称	产生量 (t/a)	固废类别	固废代码	污染防治措施	厂区暂存区
1	除尘系统	废滤袋	1	一般工业固体废物	SW59 900-009-S59	回用于生产	/
2	包装工序	废包装材料	6		SW17 900-003-S17	外售综合利用	/
3	化验室	废包装容器	0.02		SW17 900-004-S17	按照实验室管理要求进行清洗后回用	/
4	污水处理站	污泥	7.5（t/3a）		SW07 900-099-S07	送一般工业固体废物处置场暂存，后续送赤泥制路基材料及海绵砖综合利用项目处置	一般工业固体废物处置场
5	化灰工序	化灰渣	4615		SW59 900-099-S59	先暂存后外售陶瓷等行业综合利用	
6	草酸盐脱除工序	草酸盐	244		SW59 900-099-S59		
7	赤泥浆液处理工序	赤泥	727273		SW09 321-001-S09	送一般工业固体废物处置场暂存，后续送赤泥制路基材料及海绵砖综合利用项目处置	

表5.2-74 危险废物产生量及处置措施一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废催化剂	HW50	772-007-50	20 (t/3a)	脱硝系统	固	钒钛系	钒、钛等	1次/3年	T	由有资质的厂家回收处置
2	废机油	HW08	900-217-08	1.5	设备维护及检修	液	矿物油	废矿物油	不定期	T/I	暂存于厂内危废暂存间，之后交由有资质单位处理
3	废机油桶	HW08	900-249-08	0.2	设备维护及检修	固	/	废矿物油	不定期	T/I	

5.2.5.2 固体废物环境影响分析

1、一般工业固体废物环境影响分析

①一般工业固体废物贮存场所设计及运行要求符合性

本项目依托一期工程建设的般工业固体废物处置场，般工业固体废物处置场暂存区按照《般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行建设。

②般工业固体废物暂存处置情况

项目赤泥、化灰渣、草酸盐、污泥在般工业固体废物处置场进行暂存、周转及综合利用。经核算，上述般工业固体废物产生量约为 190.21 万 t/a，其中，大宗般工业固体废物赤泥产生量约为 189.73 万 t/a。项目配套建设赤泥提铁车间，规模为 93.5 万 t/a 铁精粉及 23.5 万 t/a 矿砂，项目投产后赤泥综合利用率约为 61.6%。经提铁提砂后剩余约 72.73 万 t/a 赤泥送暂存区暂存。2030 年，项目将配套实施赤泥制路基材料及海绵砖综合利用项目（另行立项，单独办理相关手续），年综合利用本项目赤泥 ≥ 17 万 t/a，赤泥综合利用率达到 70.6% 目标，剩余约 54.83 万 t/a 赤泥送暂存区暂存。2035 年，项目将扩大赤泥制路基材料及海绵砖综合利用规模，新增赤泥制路基材料及海绵砖综合利用规模 17 万 t/a，赤泥综合利用率达到 80.1% 目标，剩余约 37.83 万 t/a 赤泥送暂存区暂存。同时，为逐步消纳存量赤泥，企业在暂存场达到极限暂存库容前将扩大赤泥综合利用规模，规模应大于全厂新增赤泥产生量，从而保证新增赤泥 100% 得到消纳，并逐步降低暂存场赤泥暂存量。

项目般工业固体废物处置场严格按照《般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及规划环评等要求采取完善的防渗、防溃坝及防洪等措施。

综上所述，固体废物全部综合利用或妥善处置，不外排环境。因此，不会对周围环境产生明显影响。

2、危险废物环境影响分析

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①危废间贮存能力

表5.2-75 拟建项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	场所名称	位置	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量t/a	占地面积m ²	贮存方式	贮存周期	贮存所需面积m ²
1	危废暂存间	厂区中部北侧	废机油	HW08	900-217-08	1.5	324	桶装	不定期	2
2			废机油桶	HW08	900-249-08	0.2		桶	不定期	5

由上表可知，厂区废暂存间面积为 324m²，远大于危险废物贮存所需面积，可满足拟建项目危废贮存要求。

②危险废物贮存环境影响分析

拟建项目委托处置的危险废物主要为废脱硝催化剂、废机油和废机油桶，废脱硝催化剂采用密封容器收集，由有资质的厂家回收处理，不在厂区内暂存；废机油及废机油桶采用桶装密封，常温贮存，贮存过程挥发量极少，不会对环境空气产生明显影响；同时，项目危废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，地面及四周裙脚均进行防渗处理，防渗层的渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且做到表面无裂隙，并设置泄漏液体的收集装置，可对泄漏液态进行收集，并防止其下渗，可有效防止对地下水产生影响。

（2）运输过程的环境影响分析

建项目产生的危险废物经密闭容器收集后通过厂区道路运至相应厂区危废暂存间。危险废物运输过程中采用密闭容器储存，运输道路较短，且路线不经过办公区等人员密集区，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，同时厂区道路均进行了硬化，可有效阻止泄漏后危险废物的下渗。危险废物运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求。因此，危险废物在运输过程中发生散落或泄漏时及时清理，不会对周边环境产生影响。

（3）委托利用或者处置的环境影响分析

根据河北省危险废物经营许可证发放情况，项目附近区域存在多家危废处置单位，且处置能力较大、资质类别涵盖本项目危废类别，本项目危废产生量很小，不会对相应资质单位危废处置能力产生较大影响。建议委托距离较近的危废处置单位处置本项目产生的危险废物。

万德斯(唐山曹妃甸)环保科技有限公司已和园区签订入园协议，该企业《曹妃甸区危险废物和一般固体废物处理处置中心项目环境影响报告书》已经获取批复，项目已完成施工许可手续，各仓库主体已全部建成。万德斯服务范围主要为曹妃甸工业区的企业及唐山市所产生的危险废物的收集与处理处置。项目设计年处理量总计 58159.4t；其中年处理（焚烧）固体危险废物 19990t、年处理（物化处理）危险废物 16955t、年处理（稳定化/固化）废物 27181.4t、年处理填埋废物 27181.4t。处置危险废物编号有：HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW07、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW17、HW18、HW20、HW21、HW22、HW23、HW24、HW25、HW26、HW27、HW28、HW30、HW31、

HW32、HW33、HW34、HW35、HW36、HW37、HW38、HW39、HW40、HW45、HW46、HW47、HW48、HW49、HW50。

5.2.5.3 固体废物环境影响分析结论

按照“资源化、无害化、最小化”的固废处置原则，拟建项目一般工业固体废物和危险废物在循环经济理念的指导下，将生产过程中产生的固体废物均进行综合利用和妥善处置，各暂存场所及固废周转过程均按照相关要求采取了严格的控制措施，不会对环境产生明显影响。

5.2.6 土壤环境影响评价

5.2.6.1 土壤环境影响识别

土壤污染的途径主要有垂直入渗、大气沉降和地表漫流三种。项目生产区及储罐设置相应防腐防渗及泄漏液体收集措施，基本不会发生污染物通过地表漫流从而污染土壤环境的情况。根据赤泥成分表，赤泥中含有微量的铬，因此大气沉降考虑厂区及一般工业固体废物处置场颗粒物沉降后铬对土壤的影响。项目运行过程中产生生产及生活废水、管道输送的赤泥浆液、一般工业固体废物处置场暂存的赤泥等存在污染物泄漏后垂直入渗，从而污染土壤环境的可能。项目污染影响型土壤环境影响识别具体内容见下表：

表5.2-76 污染影响型建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	--	--	--
运营期	√	--	√

注：在可能产生的土壤环境类型处打“√”

表5.2-77 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
赤泥浆液	赤泥输送管线	垂直入渗	pH、砷、硒、汞、COD、SS、氨氮、石油类、铝、总铬	砷、汞	非正常状态下，防渗措施失效，下渗污染土壤
赤泥浆液	一般固废处置场导流沟	垂直入渗		汞	非正常状态下，一般工业固体废物处置场导流沟底部破损，下渗污染土壤
干赤泥堆存	一般工业固体废物处置场暂存区	大气沉降	颗粒物、铬（六价）、砷、铝、汞	铬（六价）	连续排放

5.2.6.2 预测评价范围与时段

与现状调查评价范围一致。

预测最长时段选取项目服务年限。

5.2.6.3 预测情景设定

本次污染影响型垂直入渗影响途径土壤环境影响预测选取非正常工况下赤泥输送管线破损和一般工业固体废物处置场导流沟底部破损情景进行预测；大气沉降选取一般工业固体废物处置场运营期颗粒物中重金属沉降对土壤环境的影响。

5.2.6.4 预测源强

根据工程分析，预测源强详见下表：

表5.2-78 土壤环境影响预测源强一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	预测因子	浓度	工况
赤泥浆液	赤泥输送管线	垂直入渗	砷	0.4mg/L	非正常工况
干赤泥暂存	一般固废处置场暂存区	大气沉降	铬	0.004mg/L	/

5.2.6.5 土壤环境影响预测与评价

1、垂直入渗

(1) 模型选择

本次评价运用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 的一维非饱和溶质运移模型进行模拟预测，以评价对土壤的影响。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z, t) = 0, t = 0, L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，连续点源情景：

$$c(z, t) = c_0 t > 0, z = 0$$

(2) 参数选取

水力模型采用 vanGenuchten-Mualem 公式处理土壤的水力特性，无滞磁现象。残余含水率 θ_r 、饱和含水率 θ_s 、垂直饱和渗透系数 K_s 以及 α 、 n 均采用土壤经验参数库中的数值。污水池埋深约为 1m，模型中采用的土壤参数见下表：

表5.2-79 预测参数一览表

深度 (m)	模型中地 层设置	土壤质地	Qr	Qs	Alpha	n	Ks (cm/d)	l
0~2	1	沙壤土	0.065	0.41	0.075	1.89	106.1	0.5
2~3	2	黏土	0.095	0.41	0.019	1.31	6.24	0.5

(3) 观察点设置

在 0.25m、0.5m、1m、1.5m、2m、3m 各设置 1 个观察点。

(4) 预测结果

从环境安全角度出发，不考虑吸附作用、化学反应作用等对溶质运移的延迟，采用连续注入模型预测污染物进入包气带后的迁移行为。

包气带各观测点砷浓度随时间变化结果如图所示：

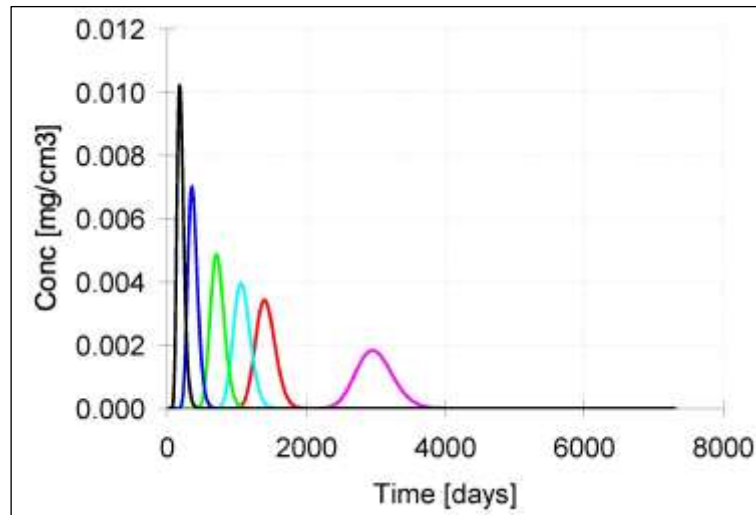


图5.2-63 土壤预测砷浓度—时间曲线

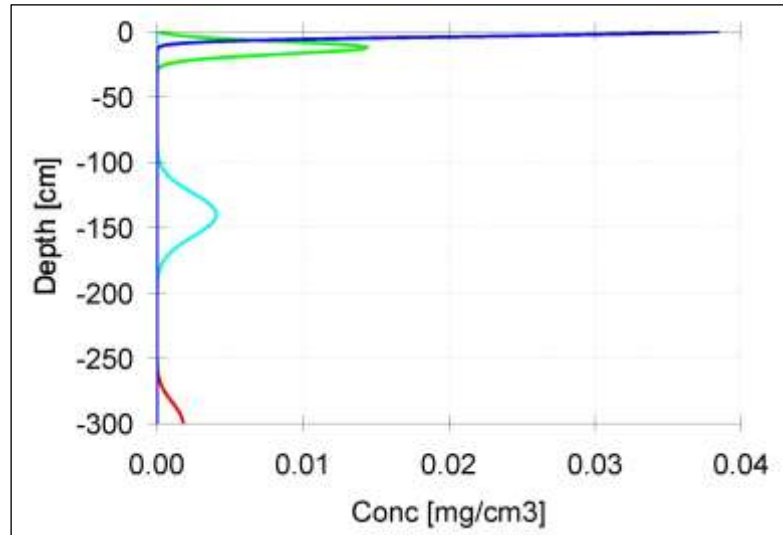


图5.2-64 土壤预测砷在不同时间的迁移深度曲线

由预测结果可知，模拟期 20 年内砷浓度随时间的推移不断增高，最大值约为 $0.01\text{mg}/\text{cm}^3$ （土壤容重取 $1.24\text{g}/\text{cm}^3$ ，折合砷浓度约为 $8.06\text{mg}/\text{kg}$ ），低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准限值（ $60\text{mg}/\text{kg}$ ），对土壤环境影响较低。

本次预测是在未考虑土壤吸附作用的情况下进行的，实际情况下，土壤对污染物具有较强的吸附作用，土壤中的污染物浓度和影响深度均远小于预测值。

2、大气沉降

（1）预测模型及结果

本次评价以大气污染影响预测模型基础(AERMOD 模型)，在预测过程中考虑颗粒物的干沉降，颗粒物最大干沉降量为 $7247979\mu\text{g}/\text{m}^2$ ，本次评价考虑不利影响，选取颗粒物年均最大干沉降量，干赤泥密度约为 $1.7\text{t}/\text{m}^3$ ，则铬干沉降量为 $2.85 \times 10^{-5}\mu\text{g}/\text{m}^2$ 。

（2）影响分析

本评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法，预测公式如下：

单位土壤中某种物质的增量计算公式：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho b \times A \times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量， g/kg ；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量， g ，本次输入量为区域

铝的最大沉降量。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

ρ_b —表层土壤容重 kg/m^3 ;

A —预测评价范围, m^2 ;

D —表层土壤深度, 一般取 0.2m;

n —持续年份, a。

本项目运行期按 20 年计, 项目所在区域表层土壤容重 1.24g/cm^3 , 表层土壤深度 0.2m, 土壤中铬含量预测结果见表下表。

表5.2-80 土壤中铬含量预测结果

项目		铬
贡献值	年最大沉降量 ($\mu\text{g/m}^2$)	2.85×10^{-5}
运行 20 年表层土中增量 (mg/kg)		2.30×10^{-9}
现状值 (mg/kg)		未检出
运行 20 年预测值 (mg/kg)		2.30×10^{-9}
标准值 (建设用地) (mg/kg)		5.7
达标情况		达标

根据预测结果分析, 项目运行 20 年后, 区域土壤环境中 Cr 的增量为 $2.30 \times 10^{-9}\text{mg/kg}$, 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)表 1 中第一类和第二类用地筛选值标准要求, 不会对曹妃甸南堡省级重要湿地的土壤产生影响。因此, 本项目铬沉降对土壤的累计影响较小。

为了及时准确地掌握场址及周围土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化, 应对项目所在区域土壤环境质量进行定期的监测, 防止或最大限度的减轻项目对土壤环境的污染。

5.2.6.6 土壤环境保护措施

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(部令第 3 号)等要求, 本项目应采取如下土壤污染控制措施:

1、源头控制措施

(1) 控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺, 以减少污染物; 控制污染物排放的数量和浓度, 使之符合排放标准和总量控制要求。

(2) 加强设备维护，防止跑、冒、滴、漏等现象的发生，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(3) 地下敷设的管道应优先采用性能优秀的材质，并做好防腐防渗措施，减少由于埋地管道中污染物泄漏而造成土壤污染的情况发生。加强对半地下设施、管线的维护，检修期间重点关注防腐防渗措施的完好性。

(4) 严格落实各项环境风险防范措施，从源头降低环境风险事故发生的可能，防止事故状态下各污染物对土壤环境产生污染。

2、过程控制措施

(1) 本项目建成后应加强厂区的绿化工作，尽量选择适宜当地环境且具有较强吸附能力的植物，从而控制污染物通过大气沉降影响土壤环境。

(2) 严格按照防渗分区及防渗要求，对各构、建筑物采取相应的防渗措施；生产装置、储罐、管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(3) 厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

(4) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(5) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(6) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

3、跟踪监测

(1) 监测点位

表5.2-81 土壤跟踪监测点位一览表

点位	位置	监测项目	监测周期
1#	厂区污水处理站	基本因子：GB36600中的45项 基本因子 特征因子：pH值、总铬、六价铬、汞、砷、氨氮、石油 烃、铝	表层土壤每年开展一次，深层土壤每三年开展一次； 基本因子每五年监测一次
2#	溶出稀释车间		
3#	赤泥洗涤		
4#	综合过滤车间		

点位	位置	监测项目	监测周期
5#	分解分级车间		
6#	蒸发车间		
7#	生产厂区西北边界外50米		
8#	一般工业固体废物处置场厂界外西北侧50米		
9#	一般工业固体废物处置场东南侧		

(2) 监测频率

表层土壤每年开展一次，深层土壤每三年开展一次。

(3) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，发现污染时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

(4) 信息公开计划

制定土壤环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开土壤环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的土壤环境监测值。

5.2.6.7 土壤环境影响评价结论

项目评价范围内各土壤监测点位各因子监测值均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地风险筛选值相应要求。因项目所在地为滨海平原，评价区内土壤受海水侵蚀及蒸发等影响出现盐碱化现象，其中，盐化较为严重的，并伴有不同程度的碱化情况。根据对各预测情景开展的土壤环境影响预测结果可知，项目运行周期内，土壤中氨氮增量符合相关标准要求，项目对土壤环境影响可接受。项目采用源头控制措施和过程防控措施，能有效的减少项目对评价范围内土壤环境影响，建设项目可行。

5.2.6.8 土壤环境影响评价自查表

表5.2-82 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input checked="" type="checkbox"/>	/
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	/
	占地规模	(342) hm ²	/
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)	/
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（物质输入/转移）	/
	全部污染物	45项基本因子、pH值、氨氮、砷、汞等	/
	特征因子	pH值、氨氮、砷、汞等	/

工作内容		完成情况				备注
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类☑；III类□；IV类□				/
	敏感程度	敏感□；较敏感☑；不敏感□				/
评价工作等级		一级☑；二级☑；三级□				/
现状调查内容	资料收集	a) ☑；b) ☑；c) ☑；d) ☑				/
	理化特性	见4.3.4.1章节				同附录C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图见附图
		表层样点数	9	6	0~0.2m	
		柱状样点数	7	1	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
现状监测因子	45项基本因子、pH、含盐量、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氨氮、硒、氟化物、氰化物、锌、铍等				/	
现状评价	评价因子	45项基本因子、pH、含盐量、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氨氮、硒、氟化物、氰化物、锌、铍等				/
	评价标准	GB15618□；GB36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（☑）				/
	现状评价结论	达标				/
影响预测	预测因子	砷、铬				/
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（）				/
	预测分析内容	影响范围（小） 影响程度（可接受）				/
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) ☑；c) □ 不达标结论：a) □；b) □				/
防治措施	防护措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）				/
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	/
		9	基本因子：GB36600中的45项基本因子 特征因子：pH值、总铬、六价铬、汞、砷、氨氮、石油烃、铝		表层土壤每年开展一次，深层土壤每三年开展一次	
	信息公开指标	见5.2.6.6章节				
评价结论		从土壤环境影响的角度分析，项目建设可行				/

注1：“□”为勾选项，可√；（）为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

5.2.7 生态环境影响分析

本项目铝基新材料生产位于现有厂区占地范围内，用地性质为工业用地，不涉及生态敏感区。

在工程建设过程中，由于建筑基础的开挖，原有的土地结构将受到破坏和改变，原植将遭到破坏。项目所在区域土壤属滨海以氯化物为主的盐渍土；植被以稀疏的盐生植被为

主，农田植被很少；重点保护动物以鸟类为主，重点保护鸟类的栖息地多分布于曹妃甸自然保护区核心区和缓冲区范围内，本项目不涉及。

项目建设过程中应做到：

- (1) 合理规划，做好土石方的纵向调运，尽可能减少临时占地。
- (2) 加强对施工人员环保意识教育，保护自然资源，取土、弃土（渣）应按设计要求进行。
- (3) 严格按照设计进行取弃土，并及时进行取弃土场的环境保护及恢复工作。
- (4) 合理安排施工进度，尽量减少过多的施工区域，缩短临时占地使用时间，施工完毕立即恢复植被或复垦。
- (5) 施工车辆在临时车道上行驶。
- (6) 工程弃土应及时清运，避免雨季造成水土流失，弃土可用于道路施工中的填方土。

经分析，项目的实施对生态环境的影响是可以接受。

5.2.8 环境风险评价

5.2.8.1 风险调查

根据调查和分析，本工程涉及的原辅料主要为生产使用的铝土矿、石灰、液碱、絮凝剂、硫酸、二氧化碳等，脱硝系统使用的尿素和脱硝催化剂，气态悬浮焙烧设施燃料天然气和高炉煤气，涉及的产品主要为多用途铝基新材料及铁精粉（副产品）。此外，项目在运行过程中会使用少量润滑油、产生少量废润滑油等。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），天然气（甲烷）、高炉煤气（一氧化碳）、脱硝催化剂、硫酸、润滑油及废润滑油（油类物质）属于附录 B.1 中重点关注的危险物质；其余物质不属于附录 B.1 中重点关注的危险物质，也不属于《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）中类别 1、类别 2 及类别 3 健康危险急性毒性物质、《化学品分类和标签规范 第 28 部分：对水生环境的危害》（GB 30000.28-2013）中急性毒性类别 1 危害水环境物质。此外根据项目工艺特征，项目涉及的生产工艺不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中的危险工艺。

因此，项目主要环境风险源为天然气管道、高炉煤气管道、气态悬浮焙烧装置及配套的燃烧站、脱硝设施、危废间、润滑油仓库及酸洗站。

5.2.8.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）表 2 划分依据，本项目综合环境风险潜势为 III；其中，大气环境风险为 I，地下水环境风险潜势为 III。具体详见章节 2.4.7。

5.2.8.3 环境敏感目标概况

本项目存在的环境风险主要集中在生产厂区，生产厂区周边 5km 范围内环境敏感目标主要为村庄等居民区及曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区等，具体情况见下表。

表5.2-83 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	项目生产厂区周边 5km 范围					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	五场二队	N	5000	居民区	362
	2	五场五队	NE	2250	居民区	992
	3	五场八队	NE	2860	居民区	883
	4	十海里养殖场村	E	4180	居民区	875
	5	曹妃甸湿地和鸟类 省级自然保护区	NW	2700	其他	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					/
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					3112
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E1

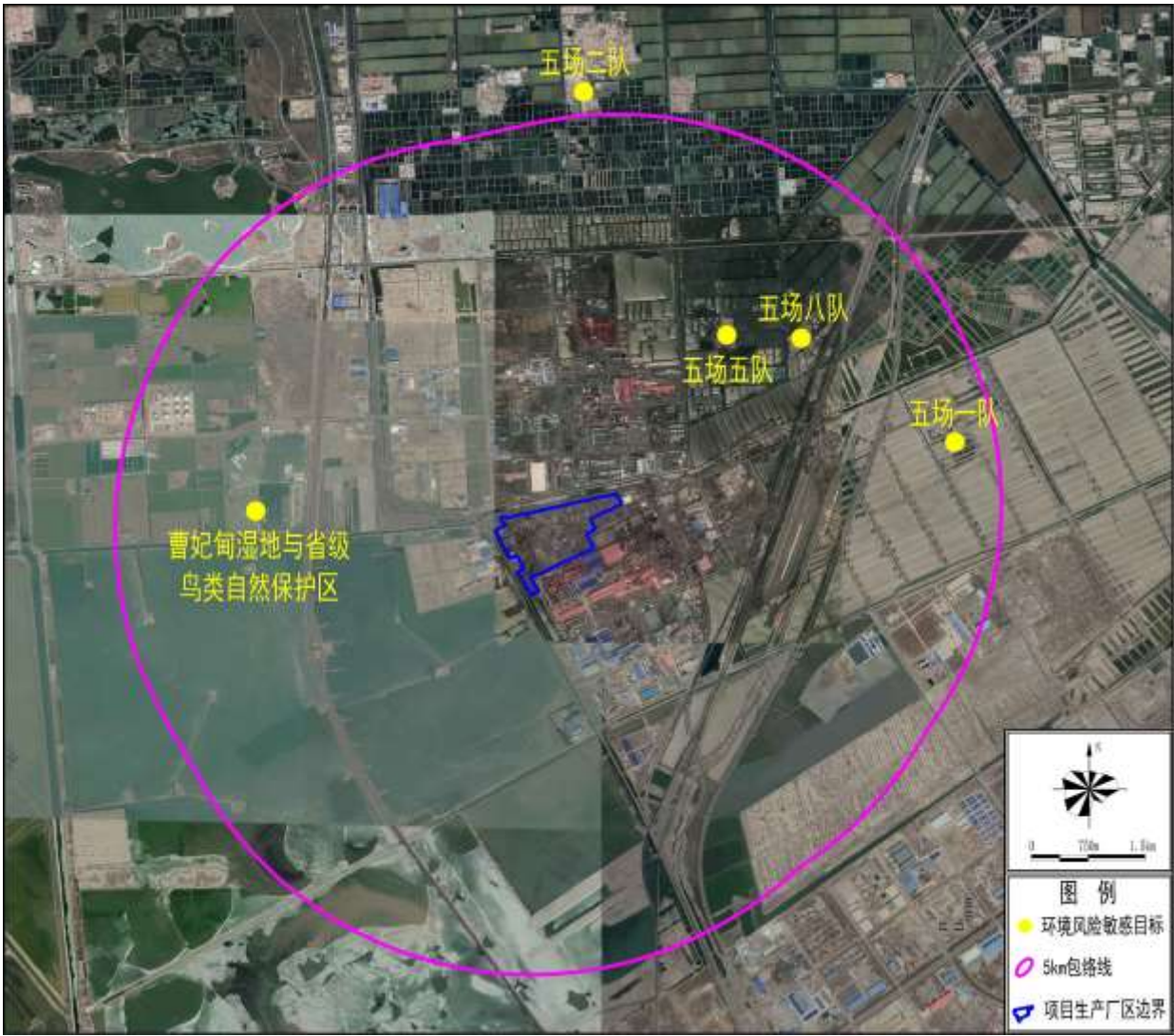


图5.2-65 项目环境风险敏感目标分布示意图

5.2.8.4 环境风险识别

1、物质危险性识别及其分布

本项目涉及的危险物质主要为天然气、高炉煤气、脱硝催化剂、硫酸、油类物质。天然气主要存在于天然气管道及气态悬浮焙烧装置及配套的燃烧站，高炉煤气主要存在于高炉煤气管道及气态悬浮焙烧装置及配套的燃烧站，脱硝催化剂主要存在于脱硝设施，硫酸主要存在于酸洗站、油类物质主要存在于危废间及润滑油仓库。各风险物质MSDS见下表。

表5.2-84 天然气（甲烷）MSDS 一览表

标识	中文名： 甲烷、沼气		英文名： methane Marsh gas	
	分子式： CH ₄	分子量： 16.04	CAS 号： 74—82—8	
	危规号： 21007			
理化性质	性状： 无色无臭气体。			
	溶解性： 微溶于水，溶于醇、乙醚。			
	熔点（℃）： -182.5	沸点（℃）： -161.5	相对密度（水=1）： 0.42（-164℃）	
	临界温度（℃）： -82.6	临界压力（MPa）： 4.59	相对密度（空气=1）： 0.55	

	燃烧热（KJ/mol）： 889.5	最小点火能（mJ）： 0.28	饱和蒸汽压（KPa）：53.32（－ 168.8℃）
燃烧 爆炸 危险 性	燃烧性：易燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳
	闪点（℃）：－188		聚合危害：不聚合
	爆炸下限（%）：5.3		稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：15		最大爆炸压力（MPa）：0.717
	引燃温度（℃）：538		禁忌物：强氧化剂、氟、氯
	危险特性： 易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。		
	消防措施：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
毒性	接触限值： 中国 MAC（mg/m ³ ） 未制定标准 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 300 美国 TVL－TWA ACGIH 室息性气体 美国 TLV－STEL 未制定标准		
对人 体危 害	侵入途径： 吸入。 健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%～30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
急救	皮肤冻伤：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
防护	工程防护：生产过程密闭，全面通风。 个人防护： 一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜，穿防静电工作服。戴一般作业防护手套。工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触，进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		
泄漏 处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
贮运	包装标志：4 UN 编号： 1971 包装分类：II 包装方法：钢质气瓶 储运条件：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。储存间的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。		

表5.2-85 高炉煤气 (一氧化碳) MSDS 一览表

标识	中文名: 一氧化碳		英文名: carbon monoxide	
	分子式: CO		分子量: 28.0101	CAS 号: 7783-06-4
	危规号:			
理化性质	性状: 无色无臭气体。			
	溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、苯等大多数有机溶剂。			
	熔点 (℃) : -199.1	沸点 (℃) : -191.4	相对密度 (水=1) : 0.79	
	临界温度 (℃) : -140.2	临界压力 (MPa) : 3.50	相对密度 (空气=1) : 0.97	
	燃烧热 (KJ/mol) : 无资料	最小点火能 (mJ) : 无资料	饱和蒸汽压 (KPa) : 无资料	
	燃烧性: 易燃		燃烧分解产物: 二氧化碳。	

燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：<-50	聚合危害：不聚合
	爆炸下限（%）：12.5	稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：74.2	最大爆炸压力（MPa）：无资料
	引燃温度（℃）：610	禁忌物：强氧化剂、碱类。
	危险特性：是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	
	灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。	
毒性	LD50：无资料 LC50：2069mg/m3，4 小时（大鼠吸入）	
对人体危害	侵入途径： 吸入。	
	健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。 急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。 慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。	
急救	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。	
防护	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它防护：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
贮运	危险货物编号：21005 UN 编号：1016 包装标志：易燃气体；有毒气体 包装类别：O52 包装方法：钢质气瓶。 运输注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。	

表5.2-86 脱硝催化剂 MSDS 一览表

标识	中文名: 五氧化二钒	英文名: vanadium pentoxide	
	分子式: V ₂ O ₅	分子量: 181.88	CAS 号: 1314-62-1
	危规号: 无资料		
理化性质	性状: 橙黄色或红棕色结晶粉末。		
	溶解性: 微溶于水, 不溶于乙醇, 溶于浓酸、碱。		
	熔点 (°C) : 690	沸点 (°C) : 分解	相对密度 (水=1) : 3.35

	临界温度（℃）：/	临界压力（MPa）：/	相对密度（空气=1）：无资料
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：/	饱和蒸汽压（KPa）：/
燃烧 爆炸 危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：/	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：/	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：强酸、易燃或可燃物	
	危险特性：不燃。与三氟化氯、锂接触剧烈反应。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。		
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ） 0.1 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 0.1, 0.02 美国 TVL—TWA OSHA		

表5.2-87 油类物质 MSDS 一览表

标识	中文名: 油类物质	英文名: /	
	分子式: /	分子量: /	CAS 号: 8042-47-5
	危规号: 无资料		
理化性质	性状: 有色透明液体。		
	溶解性: 不溶于水, 溶于醇等溶剂。		
	熔点 (°C) : /	沸点 (°C) : 360~460	相对密度 (水=1) : 0.95~0.98
	临界温度 (°C) : /	临界压力 (MPa) : /	相对密度 (空气=1) : 1.59~4

	燃烧热（KJ/mol）： 30000~46000	最小点火能（mJ）：/	饱和蒸汽压（KPa）：/
燃烧 爆炸 危险 性	燃烧性：可燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点（℃）：≥60	聚合危害：不能出现	
	爆炸下限（%）：/	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：/	最大爆炸压力（MPa）：/	
	引燃温度（℃）：/	禁忌物：明火、高温	
	危险特性：其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂可发生反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法：用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。		
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ） 美国 TVL—TWA OSHA 美国 TLV—STEL	前苏联 MAC（mg/m ³ ） ACGIH mg/m3	
对人 体危 害	侵入途径：吸入、食入、皮肤接触。 健康危害：吸入高浓度蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等； 蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状，重者出现化学性肺炎。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒 相同的中枢神经系统症状。		
急救	皮肤接触：立即脱去所有被污染的衣物，包括鞋类。用流动清水冲洗皮肤和头发（可用肥皂）。如果出现刺激症状，就医。 眼睛接触：立即用流动、清洁水冲洗至少15 分钟。如果疼痛持续或复发，就医。 吸入：如果吸入本品气体或其燃烧产物，脱离污染区。把病人放卧位，保暖并使其安静。开始急救前，首先取出假牙等，防止阻塞气道。如果呼吸停止，立即进行人工呼吸。呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏术。送医院或寻求医生帮助。 食入：禁止催吐。如果发生呕吐，让病人前倾或左侧位躺下（头部保持低位），保持呼吸道通畅，防止吸入呕吐物。仔细观察病情。禁止给有嗜睡症状或知觉降低，即正在失去知觉的病人服用液体。意识清醒者可用水漱口，然后尽量多饮水。寻求医生或医疗机构的帮助。		
防护	工程控制：生产过程全面通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 身体防护：穿防静电工作服。 防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。		
泄漏 处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂石或其它不燃材料吸附或吸收。也可以在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置		
贮运	包装标志：易燃液体 UN 编号： 包装分类：III 包装方法：无资料。 储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。炎热季节库温不得超过 25℃。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表5.2-88 硫酸 MSDS 一览表

标识	中文名: 硫酸	英文名: sulfuric acid	
	分子式: H ₂ SO ₄	分子量: 98.08	CAS 号: 7664-93-9
	危规号: 81007		
	性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭。		

理化性质	溶解性：与水混溶。		
	熔点（℃）：10.5	沸点（℃）：330.0	相对密度（水=1）：1.83
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：3.4
	燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：0.13（145.8℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氧化硫。	
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。	
	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m3） 2 前苏联 MAC（mg/m3） 1 美国 TVL—TWA ACGIH 1mg/m3 美国 TLV—STEL ACGIH 3mg/m3 急性毒性：LD50 2140mg/kg（大鼠经口） LC50 510mg/m3, 2 小时（大鼠吸入）； 320mg/m3, 2 小时（小鼠吸入）		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈合疤痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。		
贮运	包装标志：20 UN 编号：1830 包装分类：I 包装方法：螺纹口或磨砂口玻璃瓶外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。		

2、生产系统危险性识别

项目生产系统风险性主要存在于危险物质贮存、输送及使用过程。

拟建工程运行过程中涉及的硫酸具有腐蚀、有毒有害等特性，油类物质具有可燃等特性，天然气、高炉煤气具有易燃及有毒有害的特性。硫酸和油类物质在贮存、输送、使用过程中存在因人员操作失误或设备/管道破损等原因导致泄漏事故发生的可能，天然气和高炉煤气由燃气管网进行输送，在输送过程中存在因人员操作失误或设备/管道破损等原因导致泄漏事故发生的可能。泄漏后硫酸一方面将通过大气环境扩散，另一方面可能通过地下水、地表水环境扩散；泄漏的油类物质一方面可能通过地下水、地表水环境扩散，另一方面在遇静电、明火等点火源情况下存在发生火灾的风险；泄漏的天然气、高炉煤气一方面将通过大气环境扩散，另一方面在遇静电、明火等点火源情况下存在发生火灾的风险；此外，脱硝设施催化剂在装填、更换过程中存在因包装容器破损等因素引发的催化剂泄漏事故，泄漏的催化剂进入废水、雨水系统将通过地下水、地表水环境扩散。

表5.2-89 生产过程潜在危险因素分析

序号	事故种类	发生原因	易发场所	备注
1	泄漏/火灾等	在生产运行过程中存在因容器、管道、设备破损或人员操作失误等原因导致的危险物质泄漏；泄漏易燃物遇静电、明火等点火源发生火灾	天然气管道、高炉煤气管道、燃烧站、润滑油仓库、危废暂存间	/
2	泄漏		脱硝设施、酸洗站	/

3、危险物质向环境转移的途径识别

根据项目涉及的物质特性可知，项目涉及的硫酸具有腐蚀、有毒有害等特性，油类物质具有可燃等特性，天然气、高炉煤气均具有易燃特性，天然气及脱硝催化剂具有有毒特性。因此，项目危险物质向环境转移的途径主要为以下方面：

①在运行过程中存在硫酸、天然气、高炉煤气泄漏，泄漏后的危险物质通过大气环境对周围环境产生危害的可能。

②在运行过程中存在天然气、高炉煤气及油类物质泄漏，泄漏后发生火灾后次生/伴生的风险物质通过大气、地表水、地下水途径对周围环境产生危害的可能。

③在催化剂装填、更换过程中存在催化剂泄漏；硫酸和油类物质在贮存、输送、使用过程中存在因人员操作失误或设备/管道破损等原因导致泄漏事故的可能，泄漏后的风险物质通过地表水、地下水途径对周围环境产生危害的可能。

表5.2-90 风险途径识别一览表

事故类型	伴生事故	风险途径	伴生事故风险途径
泄漏	火灾	大气、地表水、地下水	大气、地表水、地下水

5.2.8.5 环境风险分析

1、大气环境风险分析

本项目天然气及高炉煤气存在量较小，且未超过相应临界量。根据项目工程特点，周边环境资料，类比国内外同行业、同类型事故统计分析及典型事故案例资料，硫酸、油类物质、天然气、高炉煤气泄漏事故及火灾事故此生/伴生的危险物质扩散事故发生后受影响人群以厂内职工及周边人员为主。本项目距离居民区等环境风险敏感目标较远，且设置可燃气体及有毒有害气体泄漏及相应消防设施，可在事故发生后及时进行消除和处置，不会造成周围居民和厂外人员的中毒伤亡等严重后果。

2、地表水环境风险分析

本项目产生的生产废水及生活污水经厂区污水处理站处理后全部回用于生产，无废水外排。厂区不设污水外排口，不存在污水通过管道排入周边地表水体的可能。同时，项目设置事故水池及相应事故废水收集容纳设施，可将泄漏的风险物质控制在厂区范围内，不存在危险物质通过地表漫流进入周边地表水体的可能。此外，项目配套的一般工业固体废物处置场设置了完善的雨水导排、防洪及防溃坝措施，可确保极端情况下一般工业固体废物安全暂存。因此，项目环境风险事故对地表水环境影响很小。

3、地下水环境风险分析

项目依据相关规范要求分区防渗，正常工况下相关危险物质不会通过地下水途径对周围环境产生影响；同时，项目所在区域属地下水咸水区，根据地下水环境影响评价章节，非正常工况下，污染物超标范围始终未出厂界，在模拟期内，仅有厂区内及下游局部区域的潜水水质会受到污染，且距离泄漏点越远，地下水受到的污染影响越小。此外，项目设置地下水跟踪监测井；依托的管道工程采取了完善的防腐措施，进出厂设置流量和压力监控，并定期开展保压试验，可在事故发生后及时发现并处置。

因此，项目存在的地下水环境风险较低。

5.2.8.6 环境风险防范措施及应急要求

1、环境风险防范措施

(1) 总图布置

拟建工程总平面布置结合在建项目进行优化，厂区布置紧凑合理，各单元及设备之间衔接短捷。同时充分考虑防火安全和卫生要求，满足国家现行有关的标准、规范的要求。此外，在平面布置中充分考虑安装和检修的要求，以利于后续生产及安全管理。

(2) 自动控制及仪表选型

本工程各主要生产车间采用目前先进而又切实可靠的技术及装备，在生产车间设置完整的检测控制仪表。

控制系统方案根据工艺生产特点，为提高生产过程运行的可靠性和效率，依据集中控制分散管理的原则，采用先进的计算机控制系统（DCS），对工艺生产系统、公用辅助生产系统以及赤泥压滤、一般工业固体废物暂存及周转场等区域的生产过程进行集中监控，以确保生产装置的正常与经济运行，改善操作人员的劳动条件并提高生产控制与管理水平。在厂区设置中心控制室，在中心控制室实现厂区内各生产区域的集中管理，集中显示和控制生产过程工艺参数，对生产过程数据进行自动记录，工艺参数越限报警、自动调节和安全连锁等，并按需要进行数据统计、生产参数设定、打印报表等功能，确保生产正常运行。一般工业固体废物暂存及周转场区域的赤泥压滤以及赤泥选铁距厂区较远，分别设置车间级控制室以控制一般工业固体废物暂存及周转场区域的生产过程工艺参数，确保生产正常运行。

DCS 控制系统选用市场常用主流品牌，全厂控制系统采用互相兼容的产品，以利于全厂网络系统的构成和控制系统的备品、备件采购及维护。在仪表设备的选型上，选择能够适应恶劣的生产环境，根据工况选择耐高温、抗腐蚀、不易结疤、防尘和防泄漏性能好的产品。以精确、稳定、先进、经济为设备选型的基本原则。过程检测与控制仪表大部分选用常规智能型仪表。

（3）工业电视系统

工业电视系统能够实现对生产现场、运行设备的状况进行图像记录和实时监视，监控生产过程状况，及时发现隐患，能够进行历史图像追忆和查询，为安全事故分析提供可靠信息资料，保障最低保存时间 30 天。

全厂的视频监控系统包括生产视频监控及安保视频监控系统，系统采用全数字网络视频监控系统，网络视频监控系统由前端系统、后端管理系统、传输存储系统、客户端、监视用大屏幕构成。

（4）设备选型

拟建工程设备选择根据其使用条件（如设计压力、设计温度、介质特性、操作特点等）、材料的焊接性能、制造工艺以及经济合理性。所选材料应符合现行标准的相关规定。项目动设备主要包括各类机泵，所选用机泵要安全、可靠、技术先进、经济合理。通常选择在类似装置有良好经验的设备型式。机泵设备的选择要考虑职业卫生与安全、防火、防爆、环保、通风降温等要求，执行相关的法规及规定。

（5）大气风险防范措施

大气环境风险防控与应急措施如下：

①在车间入口燃气总管装有阀门作为可靠切断装置，并在车间入口管道上设有流量检测装置，在管道高点设有放散装置，管道低点设排水设施。

②可能发生燃气泄漏管道区域设置燃气低压报警及与燃气低压讯号联锁的快速切断阀等防回火设施；设置供设备维修时使用的吹扫燃气设施。

③燃气管道设有压力、流量测量装置以及快速切断装置；点火燃气设低压报警和助燃风低压报警，并设自动切断装置。

④燃气进口管道设低压报警、自动切断和充气吹扫装置。

⑤点火器烧嘴的空气管采取防爆措施，并设置空气、燃气比例调节装置和火焰监测装置。

（6）初期雨水及事故废水风险防范措施

本项目依托一期事故池及初期雨水池，初期雨水经收集后暂存于厂内初期雨水池，经处理后回用，事故状态下事故废水排入事故池内。同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

本项目依托一期设置的初期雨水池 1 座，有效容积为 8300m³，位于厂区中部北侧，可满足全厂初期雨水收集容纳需求。经收集的初期雨水分批送厂内污水处理站处理后回用于生产。本项目不新增化学品储罐及储槽，依托一期建设的事故池 1 座，有效容积为 7295 m³ 的事故池，位于厂区中部北侧，可满足事故情形下废液的容纳需求。

（7）地下水风险防范措施

1）源头控制措施

根据本项目产业性质特征，厂区废水收集处理系统、事故池等区域可能因跑、冒、滴、漏等原因导致废水下渗进而污染地下潜水，为此，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生源头、入渗强度、扩散途径、应急响应进行全方位的污染控制。

①严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，严格检查。

②所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。项目生活垃圾运输基本实现收集容器化、运输密封化。防止固废因淋溶对地下水造成的二次污染。

③为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，本项目应设置专门全事故报警系统，一旦有事故发生，及时处理。

④为了及时发现各储罐区污染物外泄情况，建议在罐区布设检漏设施，及时发现、及时控制。

⑤废水处理处置：厂区产生的各类废水先进行预处理后排入厂区污水处理站集中处理，达到园区污水处理厂接收标准后，排入园区污水处理厂。因此，厂区内各项废水经处理后循环利用或排入污水处理厂，不向周边环境排放。

⑥固废处理处置：企业产生所有固体废物全部经综合处理可从源头上避免对区域地下水产生的影响。

2) 地下水污染防治措施

针对本项目污染物排放特点，地下水的污染防治要从以下几个方面采取具有科学性、可行性和可操作性的措施及地下水风险管控要求。

①防泄漏（渗漏）措施

防泄漏（渗漏）措施是从根本上杜绝和减少污染物泄漏的治本措施，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（a）工艺装置

将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。将生产装置区域内易产生泄漏的设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物料性质的区域，分别设置围堰。在操作或检修过程中，有可能被油品、腐蚀性介质污染的区域，应设围堰。集中布置的冷换区域设备周围可单独设置围堰，地面低点应设排水沟或地漏。

对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

对于储存、输送酸、碱等强腐蚀性化学物料和储罐的区域设置围堰，围堰的容积能够容纳储罐的全部容积。

对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。对于机、泵基础周边设置废液收集设施，确保泄漏物料统一收集至排放系统。对于储存和输送有毒有害介质的设备和管线排液阀门采用双阀，设备及管道排放出的各种含有毒有害介质液体设置专门的废液收集系统加以收集，不任意排放。

(b) 静设备

装有毒有害介质设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。

所有设备的液面计及视镜加设保护设施。

设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。

搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

(c) 污水/雨水收排及处理系统

各装置污染区地面初期雨水、地面冲洗水及使用过的消防水全部收集进入污染雨水收集池，通过泵提升后送污水处理场处理；污染区的后期雨水切换到清洁雨水系统，并进入清洁雨水提升池。事故时切换到事故监控池。

设计应尽量减少工艺排水点，尽量减少污水管道的埋地铺设，尽量减少管道接口，提高埋地污水管道的管材选用标准及接口连接形式要求。加强埋地污水管道的内外防腐设计。输送污水压力管道尽量采用地上铺设，重力收集管道宜采用埋地铺设，埋地铺设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。

(d) 非正常状况检漏

在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染流出，及时采取补救措施，控制非正常状况条件下污染产生对地下水环境的影响。

②防扩散措施

为应对一旦某个生产环节发生泄漏，有效及时采取措施，防止泄漏扩散，使之不对环境产生影响，主要是防止污染物渗入地下水。该项目应结合厂区实际情况，制的三级防控措施，具体如下：

一级防控设施包括生产修建的围堤、围堰以及清污分流设施。实现了雨污分流，同时一旦装置发生泄漏还可以及时切换阀门，将污物引入污水系统或回收，避免对土壤或自然水体造成污染。

二级防控措施主要是排水系统的设置，包括污污分流，雨水系统、生产污水排放、工艺装置围堰、罐组围堤、建构筑物、管沟的排水出口的设置和水封要求等。

三级防控措施先建立风险事故池。

从防治地下水污染角度，要着重从以下几个方面加强防控：

(a) 对所有可能产生有毒有害污染物泄漏的储罐、装置要设立围堰，围堰区要修筑地坪，地坪要做好防渗处理，特别是对处于易渗透地段设施的围堰，地坪更要做好防渗处理，防渗处理根据围堰区的地表包气带岩性有所不同而设置。

(b) 废水管网尽量采用明管明渠；地下管网特别是通过重点地段的管网，要严格把好施工质量关，选用高质量防腐、防渗管材、接头、法兰盘、阀门等部件进行再封闭处理，防止渗漏。并要在合理距离内设立切换阀门井和双管路设计。

(c) 各围堰区要设有泄漏回收和排放系统，有利用价值泄漏物要进行回收，地坪冲刷水及雨水等通过排水系统，进入污水处理系统至污水处理厂进行处理。

③防渗措施管理

(a) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，严格检查，重点防渗区防渗工程应至少半年检查一次，简单防渗区内防渗工程应至少一年检查一次。

(b) 所有生产中的储槽、容器均做防腐处理。

(8) 一般工业固体废物处置场防溃坝措施

①坝基稳定性措施：将坝基处积水排空后对底部淤泥层及碎石进行清理，清基深度按 1m 考虑，之后对坝基底部进行压实处理，压实系数不小于 0.95。

②坝体稳定性措施：对于筑坝材料严格要求，其中初期坝选取土石料作为筑坝材料且保证碾压质量，压实系数不小于 0.96。赤泥暂存体采用压滤后的干赤泥经碾压后形成，保证干赤泥充分晾晒，达到赤泥最有含水率 $\pm 1.5\%$ 后进行碾压，在边坡稳定安全区（边坡抗滑最小安全系数所在滑弧范围内）要求压实系数不小于 0.95。

③防洪排洪措施：暂存场运行防洪标准按 200 年一遇设计。内部设置排水井+排水涵管型式的排水系统，保证一次洪水排出设计小于 72 小时，保证充足的调洪库容。确保洪水运行工况下，降雨快速排出暂存场区域。

(9) 管线工程防泄漏措施

管道进出口端均设置切断装置，并设置压力和流量监控装置，发生泄漏后能够及时对管线进行切断；同时，管线定期开展保压测试，最大限度消除管线工程的泄漏隐患。

(10) 生产管理防范措施

项目一旦出现环境风险事故，将会对一定范围内的人员和环境产生较为严重的影响。在生产中安全管理问题是十分重要的。

①公司要建立安全生产责任制，各级领导和生产管理人员必须重视安全产，加强安全生产的监督检查，将安全生产责任制切实落到实处。

②建立健全各项安全生产规章制度并严格贯彻执行；建立安全生产管理构，设置专职安全员，负责公司的安全生产工作；建立健全安全检查制度期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

③建立特种设备档案管理制度，严格执行各种安全装置、安全附件管理制度，并按有关规定严格管理，定期进行检测及校验工作，使之处于可靠状态，要记录和保管好台帐。

④要加强对职工职业培训 and 安全教育。加强对新职工和转岗职工的专业培训、安全教育和考核，新进人员必须经过传业培训 and 安全教育，并经考试合格后方可上岗。培养职工要熟悉本岗位业务，有熟练的操作技能，要熟知本岗位的危险危害，掌握在事故发生后应急救援措施。

⑤加强现场管理。生产装置临时接用的泵及物料胶管，接头必须紧密牢固使用后应及时拆除；电气、仪表线要经常检查及时进行更新。日常工作中要加强巡回检查不留死角，及时发现并修复生产中存在跑、冒、滴、漏的部位。

⑥应不断修订和完善应急预案，并及时报主管部门备案。

2、环境风险应急要求

突发环境事件应急预案主要用于指导公司环境污染突发事件的预防、准备、应急响应以及灾后恢复等应急管理工作。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）等文件要求，建设单位应根据本项目情况编制企业环境风险应急预案，并在建设项目投入生产或者使用前，向所在地受理部门备案。应急预案应包含以下内容：

A.应急组织机构

为有效应对突发环境事件，将突发环境事件对人员、财产和环境造成的损失降至最小程度、最大限度地保障企业员工及周围人民群众的生命财产安全及环境安全，企业应建立应急组织机构并规定各机构应负的职责，具体包括应急领导和指挥机构、日常管理机构的人员组成和职责分工，并建立通畅有效的通讯网络。

B.预警和预防机制

建立突发事故的预警制度，明确预警级别、预警方式。

C.应急响应程序

制定突发事故的应急响应程序，包括事故的报警、应急反应等级的确定、应急反应启动、紧急救援行动的开展、事故调查以及事故索赔等应急环节。

企业的管理部门应具备处理危险物质泄漏等事故的能力，且负有清理、回收全部泄漏物料的责任。当泄漏规模超过其处理能力时，可请求周边有能力的企业、园区或者政府相关部门协助。一旦发生事故，立即向相关部门报告，同时指挥有关部门停止作业，关闭有关截断阀，并指挥现场开展事故消除及后续清除作业。应急指挥机构进入应急状态，立即派员和车辆等奔赴事故现场参加事故处置及清除作业，并随时将事故发展动态和处置作业情况向公司、园区及政府相关部门报告。当事故影响到厂区以外区域时，需尽快通知相关管理部门做好防控准备。

D.应急保障

应急预案中应明确事故状态下可以依托和使用的消防设施、防护设备、清理设施和工具等应急反应设备及其分布；同时，还应明确应急队伍、物资及后勤、经费保障等应急支援与装备保障，技术储备与保障等；此外，企业还应建立应急事故培训、应急演练的相关制度。

E.附图附件

应急预案应包括应急通讯联络表、应急处理、人员方式等相关的附图附件。

5.2.8.7 分析结论

拟建项目根据环境风险特征及行业特点按照相关法律法规等要求采取了一系列风险防范措施，相关环境风险防范措施可行有效。在落实各项风险防范措施，并制定可行有效的风险预案的情况下，本项目涉及的环境风险是可防控的。

但风险事故及气象条件往往存在不确定性，因此，本项目建成后确保配套的环境风险防范措施安装配备到位并确保可正常投用，设备仪表等设备校验合格；同时，在实际运行过程中应加强设备维护，强化工艺稳定操作，积极组织应急培训及演练，确保装置安全稳定运行。

表5.2-91 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	钢铝融合产业一期项目				
建设地点	河北省	唐山市	（曹妃甸）区	（）县	曹妃甸中小园区
地理坐标	经度	118°25'11.10"E	纬度	39° 8'52.33"N	
主要危险物质及分布	天然气及高炉煤气（管道、燃烧站），硫酸（酸洗站）、油类物质（危废暂存库、润滑油仓库）、脱硝催化剂（脱硝设施）				

环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	项目环境风险事故发生后的环境影响途径主要为大气、地表水及地下水。经分析，相关环境风险事故发生后对周围环境的影响可以接受。项目根据自身环境风险特征采取了相应的环境风险防范措施，在落实各项风险防范措施并制定可行有效的风险预案的情况下，本项目涉及的环境风险可防可控
风险防范措施要求	平面布置紧凑合理，充分考虑防火安全及卫生要求；采用 DCS 控制系统，加强工艺操作稳定性、定期巡检；设置易燃气体及有毒有害气体泄漏、火灾报警装置；分区防渗等。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	
无	

6 环保措施可行性论证

6.1 施工期环境保护措施可行性论证

6.1.1 废气污染防治措施可行性分析

施工废气污染源主要来自土方施工、管沟开挖及回填、桩埋设过程产生扬尘，土方及施工物料的堆放产生二次扬尘，此外，运输车辆进出工地，车辆轮胎不可避免的将工地的泥土带出，遗洒在车辆经过的路面，在其他车辆通过时产生二次扬尘。以上扬尘将伴随整个施工过程，若不采取有效防治措施可能会对区域环境空气产生不利影响。

为减少施工扬尘的影响，施工单位应采取以下措施：

1、施工公示

在施工现场出入口明显位置设置公示牌，公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报电话等信息。

2、施工现场封闭管理

施工现场按规定连续设置硬质围挡（围墙），实施全封闭管理。一般路段高度不低于1.8m。施工现场要安排人员定期冲洗、清洁，保持围挡(围墙)整洁、美观。

3、施工场地硬化

（1）对主要出入口、主要道路、堆放区的地面按规定进行硬化处理；

（2）施工现场出入口必须采用混凝土进行硬化或采用硬质砌块铺设，严禁使用其他软质材料铺设。

4、施工车辆冲洗设施

在施工现场出口处设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土。

5、密闭苫盖措施

（1）建筑材料采用密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施；

（2）建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃；

（3）施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固化或绿化等降尘措施，严禁裸露；

（4）施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。

6、物料运输车辆密闭措施

(1) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实；

(2) 装卸和运输渣土、砂石、建筑垃圾等易产生扬尘污染物料的，应当采取完全密闭措施。

7、洒水抑尘措施

(1) 遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到四级及四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网；

(2) 施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于2次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。

8、拌合

(1) 具备条件的地区施工现场必须使用商品混凝土、预拌砂浆，严禁现场搅拌；

(2) 按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料，只能现场搅拌的，应当采取防尘措施。

9、建筑垃圾

(1) 建筑物内地面清扫垃圾进行洒水抑尘，保持干净整洁；

(2) 建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的，施工现场的建筑垃圾设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃、焚烧。

10、施工现场视频监控监测

(1) 施工现场出入口、加工区和主作业区等处安装视频监控，与住建部门联网；按规定安装在线监测系统，与环保部门联网，对施工扬尘实时监控。项目开工前应安装完毕；

(2) 新建建筑工地扬尘整治达到“六个百分百”和视频监控、PM₁₀在线监测设备“两个全覆盖”要求。

为有效控制施工期扬尘污染，项目施工期通过采取上述完善的环境保护措施，符合《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）、《河北省大气污染防治条例》（2016年1月13日）、《关于印发〈河北省2018年建筑施工与城市道路扬尘整治工作方案〉的通知》（冀建安〔2018〕8号）、《中共河北省委河北省人民政府关于强化推进大气污染综合治理的意见》（冀发〔2017〕7号）、《唐山市重污染天气应急预案》（唐政办字〔2017〕209号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）相关要求。

施工期尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。在严格落实上述扬尘控制措施后，能够满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）排放限值要求，采取的废气环境保护措施可行。

6.1.2 废水污染防治措施可行性分析

施工生产废水主要为建筑地基挖掘机械设备的洗涤废水、混凝土养护等过程产生的废水以及运输车辆冲洗废水，废水量较少，主要污染物为泥沙，经处理后循环使用或用于场地洒水抑尘，不会对当地水环境产生明显影响；施工生活污水主要为施工人员的盥洗废水，废水产生量较少，其污染因子主要为 SS、COD，可用于车辆冲洗、场地喷洒抑尘等。

施工废水水量不大，但如不经处理或处理不当直接外排，同样危害环境。因此，本项目应对施工单位提出下列要求：

- （1）施工场地设置简易流动厕所处理施工人员产生的生活污水；
- （2）施工废水不可任意直接排放，施工作业区的车辆冲洗水、含泥沙雨水，排入一期工程原有的沉淀池处理；
- （3）施工期间在排污工程不健全的情况下，应尽量减少泥水流失、散落和溢流现象；
- （4）施工单位必须在施工现场设置集水池、沉砂池等水处理构筑物，对施工废水，按其不同性质分类收集，送入厂区现有的污水处理装置处理后排放。

综上所述，工程在严格落实上述污染防治措施的前提下，施工期的水污染将得到有效防治，采取的废水污染防治措施可行。

6.1.3 噪声污染防治措施可行性分析

本工程施工期间的噪声源来自于施工作业机械、车辆以及人员的活动，噪声强度在 $86\sim 95\text{dB}(\text{A})$ 。

由于施工机械移动性大，难以采取具体降噪措施，结合本工程实际情况，现就施工期噪声控制提出以下防治措施和建议：

- 1、合理布置施工场地，固定振动源相对集中放置并安置在施工场地临时房内，必要时房屋内设隔音板；
- 2、施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和车辆，尽量采用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，固定强噪声源应考虑加装隔音罩（如

发电车等），同时应加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强；

3、合理安排施工时间，强噪声的施工机械夜间（22:00~6:00）、午间（12:00~14:00）在离居民区较近时应停止施工作业；必须连续施工的工点，施工单位应视具体情况向当地环境保护部门申领夜间施工证，同时发布公告最大限度地争取民众支持；

4、施工车辆在经过各敏感点路段时禁止鸣笛并减速行驶；在施工便道 50m 内有成片的居民区时，夜间禁止在该便道运输筑路材料。

5、对距离施工场地较近的敏感点抽样监测，视监测结果采取移动式或临时声屏障等降噪措施；

6、施工期的噪声主要通过减少高噪设备的使用、合理安排施工时间和加强对一线操作人员的环境意识教育来控制，在敏感目标处附近，高噪声设备（如挖土机、搅拌机等）的施工时间应安排在日间，避免夜间施工；

7、材料轻卸轻搬，禁止从车上往下扔材料，应按规定采用人工搬运或吊车吊运。

综上所述，工程在严格落实以上措施的前提下，可以有效降低施工噪声对施工场地周边声环境敏感目标的不良影响，噪声污染防治措施可行。

6.1.4 固废处置措施可行性分析

施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的弃土、废石、混凝土块等建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

施工期主要采取以下固体废物防治措施：

为避免施工期建筑垃圾对周围环境产生不利影响，本评价根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号），要求建设单位采取以下防范措施：

（1）弃土全部用于厂址内绿化用土和场地平整。

（2）施工单位应指派专人负责施工区建筑垃圾的收集及转运工作，不得随意丢弃。

（3）施工现场废弃的建筑垃圾宜分类回收，施工中产生的碎砖、石、砼块、黄沙、弃土等建筑垃圾，应及时收集作为地基的填筑料。

（4）各类建材的包装箱、袋等应派专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站回收利用。

（5）严格管理渣土车运输。渣土运输车辆必须全部加盖密闭，并安装 GPS 定位系统，渣土盛装不得超过车厢高度，禁止道路遗撒和乱倾乱倒。

落实以上措施，施工期的固体废物对环境影响较小，固废防治措施可行。

6.1.5 生态保护措施可行性分析

项目施工期土石方开挖、构建筑物施工、道路施工、厂内管线施工等活动可能对土地利用、土壤环境质量等方面的影响。项目施工过程中不设置弃土场，剩余土方回填生产厂区，充分利用了开挖方，最大程度减少了弃方；施工活动结束后，大部分地表将进行硬化，并对未硬化区域进行平整绿化，对生态的影响将会减少。此外，施工过程中项目将从以下方面降低对生态环境的影响：

（1）加强施工期环境管理，强化施工人员环保意识，规范施工

①教育施工人员爱护环境，保护施工场所周围的一草一木，不随意折木，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和树木。

②划定施工作业范围和路线，不得随意扩大，按规定进行操作。严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对土壤的破坏。

③严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物破坏范围的扩大。

④妥善处理施工期产生的各类污染物，防止对重点地段的生态环境造成重大的污染，特别是对河流水体及土壤的影响。

（2）做好施工组织安排工作

①合理安排施工进度，要尽量避开雨季施工。施工中要作到分段施工，随挖、随运。随铺、随压，不留疏松地面。

②提高工程施工效率，缩短施工工期。

（3）严格遵守操作规程

施工中应执行分层开挖的操作规范。在地基开挖时，表土与底层土应分别堆放，回填时也应分层回填，尽可能保持作物原有的生态环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。

（4）做好施工后的恢复工作

①做好土地的复垦工作。施工结束后，施工单位应负责清理现场，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被一时难以恢复的可在来年予以恢复。

②在施工中破坏植被的地段，施工结束后，必须及时进行植被恢复工作。

（5）水土流失防治措施

①为减轻工程水土流失，建议工程作业时，尽量避免安排在雨季或雨季到来之前。

②对各类临时占地工程完成后及时清理场地、恢复植被。

③在临时堆土场周围设置挡渣墙。

④废弃的弃石弃渣弃土等不得向河道、沟渠倾倒。

以上施工影响均为短期影响，将会随施工期的结束而消除，落实上述防治措施后不会对周围环境产生明显影响。

综上所述，本项目生态环境保护措施可行。

6.2 运营期环保措施可行性论证

6.2.1 废气污染防治措施可行性论证

6.2.1.1 气态悬浮焙烧装置烟气

项目设置 1 台焙烧装置用于冶金级氧化铝的生产，燃料为天然气、高炉煤气。焙烧装置烟气中主要污染物为颗粒物、SO₂ 和 NO_x，分别经“低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器”措施处理后达标排放。

类比《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035—2019）焙烧窑废气中颗粒物的可行治理技术为重力沉降-旋风除尘/静电除尘-布袋除尘，二氧化硫、氮氧化物的可行技术为选择性催化还原法、选择性非催化还原法，本项目采用 SNCR+SCR+金属滤袋除尘器的技术方案均为可行技术。

1、低氮燃烧+SNCR+SCR 脱硝技术可行性分析

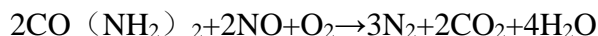
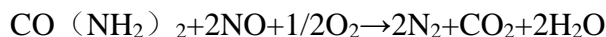
（1）低氮燃烧技术

低氮燃烧是通过各种燃烧技术手段来控制燃烧过程中 NO_x 的生成。本项目采用分级燃烧工艺降低 NO_x 的产生产生。通过采用电子比例调节的分体式燃烧器，在炉中形成热解区、贫氧区、富氧区三个燃烧区，整个燃烧过程减少了热 NO_x 的产生,同时抑制了燃料型 NO_x 的产生,减少了总 NO_x 排放，并实现了高效率 and 低 NO_x 燃烧的要求，脱硝率可以达到 30%。

（2）SNCR 脱硝技术

SNCR 脱硝技术是将尿素作为还原剂喷入烟道内与 NO_x 进行选择性反应，不使用催化剂，但必须在高温区（850~1100℃）加入还原剂。本项目 SNCR 设置在气态悬浮焙烧炉，还原剂喷入炉膛与烟气中的 NO_x 反应生成 N₂ 和 H₂O，SNCR 不需要催化剂，设备投资少，还原反应所需的温度较高，脱硝率可以达到 50%。

反应原理：采用尿素作为还原剂，在温度为 900℃~1100℃的范围内，还原 NO_x 的化学反应方程式主要为：



SNCR 系统较为简单，可以根据机组运行状况灵活处理，不受机组和负荷变化而受影响，施工周期短，SNCR 对其他系统的运行都不产生干扰及增加阻力。同 SCR 烟气脱硝技术相比，SNCR 的投资与运行成本相对较低，没有额外的 SO₂/SO₃ 转化率，非常适合本项目脱硝。

SNCR 具备如下特点：

- ①脱硝效果令人满意：SNCR 技术应用一般能达到 40~60% 的脱硝率。
- ②还原剂多样易得：SNCR 技术中常用的还原剂，包括液氨、氨水和尿素等，但效果较好实际应用最广泛的是氨水和尿素，本工程应用尿素。
- ③无二次污染：SNCR 技术是一项清洁技术，没有任何固体或液体的污染物或副产物产生，无二次污染。
- ④经济性好：由于 SNCR 不需要昂贵的催化剂，因此投资和运行成本较低。
- ⑤系统简单、施工时间段：SNCR 技术最主要的系统就是还原剂的储存系统和喷射系统，主要有储罐、泵、喷枪和必要的管路、仪控设备。由于设备简单，SNCR 技术安装周期短。

（3）SCR 脱硝技术

选择性催化还原(SCR)技术是催化剂作用下，烟气中的 NO_x 与还原剂氨气发生反应，将烟气中的 NO_x 还原为无毒无污染的氮气 N₂ 和水 H₂O，反应温度较低（一般在 300℃-450℃之间）。SCR 法脱硝技术是目前国内外最成熟可靠的脱硝技术，脱硝效率高，系统安全稳定。氨气来源于烟道内喷入尿素的高温分解。

本项目 SCR 设置在文丘里干燥器同二级旋风分离器之间，配备一层催化板并预留一层。目前，低氮燃烧、SNCR 及 SCR 均为排污许可申请与核发技术规范等推荐的可行技术。根据分析，经“低氮燃烧+SNCR+SCR”措施处理后，项目气态悬浮装置烟气中 NO_x 可满足参照的《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及其修改单中“氧化铝厂”“氢氧化铝焙烧炉”大气污染物特别排放限值及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中氧化铝行业 A 级企业焙烧炉排放限值要求（NO_x≤50mg/m³），项目采用的脱硝措施可行。

2、烟尘脱除技术可行性分析

项目气态悬浮装置烟气采用金属滤袋除尘器对颗粒物进行处理。烟气经管道进入除尘器箱体中，在导流板的作用下，含尘气体均匀地分布于整个滤室内部，粉尘在随气流上升过程中经过金属滤袋并被拦截在金属滤袋表面，烟气从而得到净化。金属滤袋相较于传统滤袋具有以下特点：

①滤袋为金属材质，滤袋具有耐高温、耐腐蚀、强度高等特点。

②滤袋的孔隙率较高，达到 90%，使设备形成低压降、低能耗。

③可实现在线反吹与离线清洗，再生程度高，寿命长。

④滤袋具有导电性，可有效避免静电引起的粉尘爆炸。

⑤易于回收，可实现二次利用。

⑥相较于湿式电除尘器，金属滤袋除尘器具有投资费用低、运行费用低、无水处理系统等优点。

⑦除尘效率 $\geq 99.9\%$ ，处理效率高、排放稳定。

可以看出，金属滤袋除尘器除尘效率不弱于传统袋式除尘器；同时，更具有使用寿命长、安全可靠等特点；此外，易于回收和二次利用的特点也降低了固体废物的产生。根据分析，在采用金属滤袋除尘器后，项目气态悬浮装置烟气中颗粒物可满足参照的《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及其修改单中“氧化铝厂”“氢氧化铝焙烧炉”大气污染物特别排放限值及重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中氧化铝行业 A 级企业焙烧炉排放限值（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ），项目烟尘脱除污染防治措施可行。

6.2.1.2 含尘废气治理措施可行性

本项目生产过程中会产生原矿磨制、溜槽、包装等含尘废气，上述废气主要污染物均为颗粒物。项目采用布袋除尘技术对颗粒物进行脱除。

类比《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035—2019）原料预处理/制备废气中颗粒物的可行治理技术为湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘，本项目采用布袋除尘技术方案为可行技术，可确保各含尘废气中颗粒物均能够满足参照的《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运相应特别排放限值（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

此外，项目在包装车间等处采取“密闭+喷雾抑尘”措施，赤泥堆存过程采取洒水抑尘措施减少和控制无组织颗粒物的排放。经分析，在采取上述措施后，厂界颗粒物无组织排放均满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)及其修改单中表 6 限值($<1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$)。

综上所述，拟建项目含尘废气处理措施可行。

6.2.1.3 污水处理站恶臭治理措施可行性

拟建项目生活及生产污水分别排入一期建设的生活污水及生产废水处理系统进行处理。污水处理站在运行过程中会产生微量的恶臭气体，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度。生活污水处理系统废水恶臭源主要为调节池、一体化处理设备、污泥脱水间；生产废水处理系统恶臭源主要为调节池，一体化净水器和污泥脱水间。项目通过对相应单元采取密闭措施降低恶臭气体的产生及排放。经分析，污水处理站无组织 NH_3 、 H_2S 的排放浓度均满足参照的《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 排放限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中相应标准要求。

综上所述，拟建项目废气污染防治措施可行。

6.2.2 废水污染防治措施可行性论证

本项目生产废水和生活污水分别排入一期建设的生活污水处理系统和生产废水处理系统进行分质处理。其中，生活污水处理系统采用“一体式 A^2/O ”处理工艺，经处理后回用于生产，生产废水处理系统处理工艺采用“格栅+一体式净水器”处理工艺，经处理后回用于生产，厂区无废水外排。

6.2.2.1 生活污水污染防治措施可行性分析

1、处理工艺流程

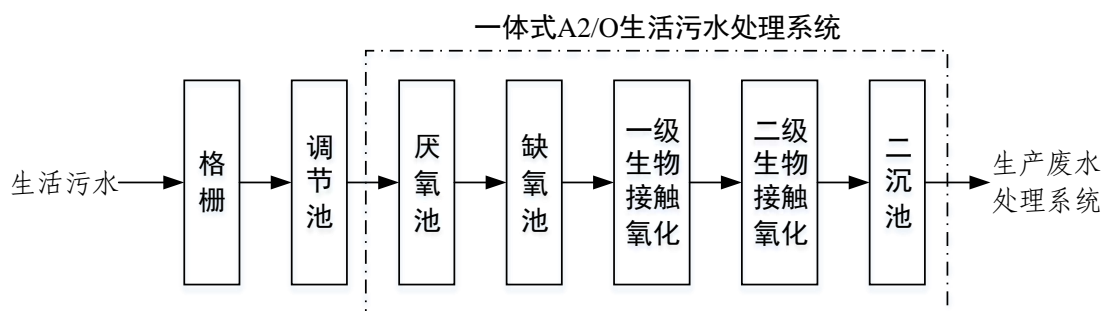


图6.2-1 生活污水处理系统工艺流程

生活污水首先进入格栅及调节池。格栅的作用是去除大颗粒的泥沙、杂质和生活垃圾，以保证后续流程的安全运行。调节池用于在水流高峰期调节流量和水质。为满足项目生活污水处理需求，本工程采用一体式 A^2/O 生活污水处理设备。该设备由厌氧池、缺氧池、一

级生物接触氧化池、二级生物接触氧化池、二沉池组成。项目生活污水处理系统包含 2 台一体式生活污水设备，单台处理能力 $5\text{m}^3/\text{h}$ 。一体化设备出水进入生产废水处理站的消毒池及回用水池，再通过回用水泵供厂区回用。一体化设备内配套设置污泥外排泵，定期将剩余污泥排放至生产废水处理站污泥池，污泥经脱水后送一般工业固体废物处置场暂存区暂存。一体式 A^2/O 生活污水处理设备具有全自动控制、操作简单、维修方便、剩余污泥量少等特点。

接触氧化法是一种兼有活性污泥法和生物膜法特点的新的废水生化处理法。这种方法的主要设备是生物接触氧化滤池。在不透气的曝气池中装有焦炭、砾石、塑料蜂窝等填料，填料被水浸没，用鼓风机在填料底部曝气充氧，这种方式称为鼓风曝气；空气能自下而上，夹带待处理的废水，自由通过滤料部分到达地面，空气逸走后，废水则在滤料间格自上向下返回池底。活性污泥附在填料表面，不会随水流动，因生物膜直接受到上升气流的强烈搅动，不断更新，从而提高了净化效果。生物接触氧化法具有处理时间短、体积小、净化效果好、出水水质好而稳定、污泥不需回流也不膨胀、耗电小等优点。

格栅：格栅的主要作用是将污水中的大块污物拦截，以免其对后续处理单元的机泵或工艺管线造成损害。

调节池：为了保证处理构筑物工作的连续性和稳定性，在设计时宜设计调节池，来调节污水的水质水量，以保证处理效果。

接触氧化段：接触氧化池是浸没曝气式生物滤池，填料为新型梯形填料（采用聚丙烯和分子聚合组成的 PP 复合材料），利用其将废水中的有机物质吸附并氧化分解。微生物所需要的氧气采用风机曝气。接触氧化池具有以下特点：①填料比表面积大，池内充氧条件好，接触氧化池内单位容积的生物量高于活性污泥法曝气池及生物滤池，因此，它可以达到较高的容积负荷；②由于相当一部分微生物固着生长在填料表面，运行管理方便；③由于池内固着量多，水流属完全混合型，因此它对水质、水量的骤变有较强的适用能力；④因污泥浓度高，当有机负荷较高时其 F/M 仍保持在一定的水平，因此污泥产量可相当于或低于活性污泥法。

本工程生活污水水质较为简单，系统设计处理规模为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ($240\text{m}^3/\text{d}$)，本项目建成后全厂生活污水产生量约为 $78\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足项目生活污水处理需求。

2、达标性分析

拟建项目生活污水进水水质为 pH 值 6-9、悬浮物(SS)≤150mg/L、生化需氧量(BOD₅) ≤150mg/L、化学需氧量(COD_{Cr}) ≤300mg/L、氨氮(以 N 计) ≤45mg/L、总磷(TP) ≤8mg/L，粪大肠菌群(个/L) ≤5000。

表6.2-1 项目生活污水处理系统设计指标一览表

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
进水	6~9	≤400mg/L	≤250mg/L	≤250mg/L	≤50mg/L	≤10mg/L
出水	6~9	≤50mg/L	≤10mg/L	≤20mg/L	≤10mg/L	≤1mg/L

由上表可知，本项目生活污水水质满足污水处理系统进水水质要求。类比河北文丰新材料有限公司生活污水处理站运行情况，经厂区污水处理系统处理后，悬浮物(SS)去除效率达到 86.7%、生化需氧量(BOD₅)去除效率达到 93.3%、化学需氧量(COD_{Cr})去除效率达到 83.3%、氨氮(以 N 计)去除效率达到 77.8%、总磷(TP)去除效率达到 87.5%、粪大肠菌群去除效率达到 60%，出水水质 PH 值 6-9、悬浮物(SS) ≤20mg/L、生化需氧量(BOD₅) ≤10mg/L、化学需氧量(COD_{Cr}) ≤50mg/L、氨氮(以 N 计) ≤10mg/L、总磷(TP) ≤1.0mg/L、粪大肠菌群(个/L) ≤2000，满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)标准。

厂区生活污水通过生活污水管网进入生活污水处理系统处理进入生产废水处理系统回水池，之后回用于综合循环水站，不外排。生活污水和生产废水处理完通过一套回用水管网统一回用，可减少回用水管网的工程投资，因此，拟建项目对于生活污水的处理措施是可行的。

6.2.2.2 生产废水污染防治措施可行性分析

1、处理工艺流程

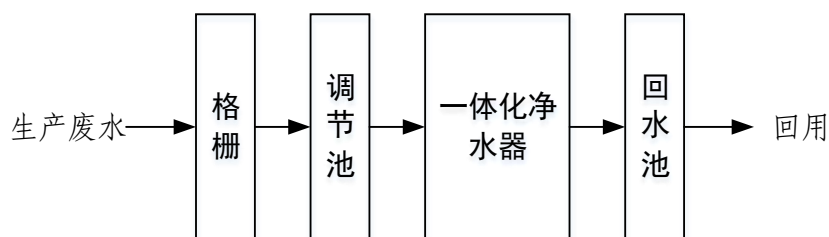


图6.2-2 生产废水处理系统工艺流程图

厂区废水及初期雨水经管网收集首先分别经过格栅井，去除大颗粒的泥沙、杂质和垃圾，以保证后续流程的安全运行。调节池用于贮存废水、调节水量、均衡水质，用潜水搅拌机搅拌混合水质，防止污泥积沉。调节池分 2 格，设置 2 台撇油机去除污水中悬浮油类。调节池设加压泵，废水经加压泵加压送至一体化净水器。一体化净水器采用高浊度一体化

净水器。该一体化净水器将混凝反应、悬浮澄清、斜管沉淀、过滤有效的结合为一体，整个设备工艺流程顺畅，净化效率高、操作简便。并且具有排泥周期长，排泥效果好的优点。

在加药间内设置投药装置，分别投加混凝剂 PAC、絮凝剂 PAM，并通过管式混合器将药剂与进水混合。生产废水的一体化净水器处理过程中会产生污泥，该部分污泥集中排放至储泥池，经混合脱水后送一般工业固体废物处置场暂存区处理。混凝、沉淀、过滤的原理如下：

混凝：混凝是指通过某种方法（如投加化学药剂）使水中胶体粒子和微小悬浮物聚集的过程，是水和废水处理工艺中的一种单元操作。混凝包括凝聚与絮凝两种过程。把能起凝聚与絮凝作用的药剂统称为混凝剂。凝聚主要指胶体脱稳并生成微小聚集体的过程，絮凝主要指脱稳的胶体或微小悬浮物聚结成大的絮凝体的过程。影响混凝效果的主要因素：

- ①水温：水温对混凝效果有明显的影响。②pH：对混凝的影响程度，视混凝剂的品种而异。③水中杂质的成分、性质和浓度。④水力条件。

沉淀：位于主流区内的絮体，在流速和沉速的共同作用下，逐步下沉。在旋涡区的絮体，被强制输送到环流区，每经过一个翼片截留一些絮体。进入环流区的絮体，在环流作用下，呈螺旋形运动并下沉到池底。斜板沉淀池的涡旋区的涡旋强制输送和环流区的高效沉淀作用，使其具有较高的沉淀效率。斜板的颗粒分离属于动态分离，特别是在涡旋区，它包括了旋流作用下进行的重力、流体阻力和惯性力等作用的分离过程，而且在主流区和旋流区产生的质量交换也有使絮体互相碰撞絮凝的作用。因此，其处理效果较好。

过滤：利用粒状滤料（石英砂、陶粒）形成滤层截留水中杂质，使水质澄清的工艺过程，具有足够的机械强度和稳定性。

各循环水池溢流、车间冲洗水及工艺事故排水等进入生产废水处理系统，采用混凝、沉淀、过滤去除水中的悬浮物、泥砂和油后，作为二次利用水，补给各循环水系统。

厂区生产车间和罐槽区均设置了污水槽，收集设备、管道跑冒滴漏的碱液和设备检修时产生的含碱浓度较高的洗涤水，返回生产工艺，不外排。厂区设备冷却按工艺用水水质不同设置了原料磨循环水、蒸发循环水、分解循环水、焙烧循环水和空压站循环水，各循环水系统设有旁滤、加药改良水质，严格控制系统补水量，减少排污；蒸发、分解等设备冷却用水经冷却后全部循环使用，不外排。厂区设备冷却工业废水处理站截流处理初期含碱雨水，酸碱中和后送至生产废水处理系统作为二次利用水。整个项目生产废水均回用于生产工序，不外排。

项目生产废水处理系统设计处理规模为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ($7200\text{m}^3/\text{d}$)，本项目建成后全厂生产废水合并生活污水后产生量约为 $2540\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足项目生产废水处理需求。

2、达标性分析

生产废水处理系统设计出水指标满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中循环冷却水系统补充水及洗涤用水标准要求，进水指标如下：

表6.2-2 项目生产废水处理系统设计进水指标一览表

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	总硬度
正常	7~9	0~60mg/L	0~40mg/L	0~200mg/L	0~350mg/L
最大	7~12	≤100mg/L	≤80mg/L	≤800mg/L	≤400mg/L

拟建项目进水水质为 COD 42.3mg/L 、SS 198mg/L 、全盐量 1469.8mg/L 。类比河北文丰新材料有限公司生产废水处理设施运行情况，经厂区生产废水处理系统处理后，COD 去除效率达到 40%、SS 去除效率达到 85%、全盐量去除效率达到 98%，出水水质 SS $\leq 30\text{mg/L}$ 、COD $\leq 30\text{mg/L}$ 、全盐量 $\leq 30\text{mg/L}$ ，满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 标准。

厂区生产废水经生产废水处理系统处理达标后回用于综合循环水站补水及赤泥洗涤工序，不外排，因此，拟建项目对于生产废水的处理措施是可行的。

综上所述，本工程废水处理措施可行。

6.2.3 噪声污染防治措施可行性论证

本项目生产过程中主要噪声污染源包括球磨机、风机、输送泵等设备噪声，产噪声级为 65~95dB(A)。对于上述不同的噪声源，设计中根据具体情况采取相应的消声、隔音、减振等措施，如部分输送泵、球磨机采用室内安装、加装基础减振，室外产噪设备选用低噪声设备并加装基础减振，风机、空压机配备消音设施等措施，尽量设备产噪声级；对噪声危害较大的工作区，则设置隔音值班室及操作工人配备防护用具等措施，通过对噪声设备采取消声、隔音等措施，降噪效果 15~20dB(A)，控制厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求。

厂房隔声是噪声传播途径控制中最常用、最有效的措施之一，声波在通过空气的传播途径中，碰到均质屏蔽物时，由于两分界面特性阻抗的改变，使部分声能被屏蔽物反射回去，一部分被屏蔽物吸收，只有一小部分声能可以透过屏蔽物传到另一端。显然，透射声能仅是入射声能的一部分，因此，通过设置适当的屏蔽物便可以使大部分声能反射回去，从而降低噪声的传播，隔声量可达到 20dB(A)，可有效降低噪声对外环境的影响。

基础减振是指采用隔振技术来降低振动的传递率，用振动阻尼减弱物体振动强度并减低向空间的声辐射，从而起到减振降噪的目的，一般用于振动筛、破碎机等设备，降噪效果在 15dB（A）左右。

消声设施是指对于同时具有噪声传播的气流管道，可以用附有吸声衬里的管道及弯头或利用截面积突然改变及其他声阻抗不连续的管道等降噪器件，使管道内噪声得到衰减或反射回去，被广泛使用于发电、化工、冶金、纺织等行业中的锅炉、汽机排汽，空压机，风机等产噪设施中，降噪效果可达到 20 dB（A）以上。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的削减。类比同类工程采取上述隔声降噪措施的运行情况，效果较好，厂界噪声能够稳定达标排放。

根据噪声预测结果，项目实施后噪声源对一般工业固体废物处置场场界、生产厂区各厂界环境噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。因此，拟建工程采用的各项噪声污染防治措施可行。

6.2.4 固废处置措施可行性论证

6.2.4.1 固体废物类别及处置方案分析

本项目产生的一般工业固体废物主要为除尘系统产生的废滤袋、污水处理站产生的污泥、化灰工序产生的化灰渣、草酸盐脱除工序产生的草酸盐、赤泥浆液处理工序产生的赤泥、包装工序产生的废包装材料和化验室产生的废包装容器；产生的危险废物主要为脱硝设施产生的废催化剂、设备维护及检修过程产生的废机油和废机油桶。其中，废滤袋、废包装材料外售综合利用，化验室废包装容器按照实验室管理要求进行清洗后回用，污泥、化灰渣、草酸盐及赤泥送一般工业固体废物处置场处理。赤泥经管道输送至一般工业固体废物处置场经提铁提砂减量化处置后进入暂存区暂存，污泥、化灰渣、草酸盐经汽车运输至暂存区暂存。暂存的化灰渣、草酸盐外售陶瓷等行业综合利用，暂存的赤泥、污泥后续通过赤泥制路基材料及海绵砖综合利用项目（另行立项，单独办理相关手续）进行综合利用；废机油及废机油桶属于危险废物，暂存于厂内危废暂存间，定期委托有资质单位处置，废脱硝催化剂由有资质的厂家回收处置。

6.2.4.2 一般固废处置/综合利用可行性分析

项目产生的一般工业固体废物中，化验室废包装容器按照实验室管理要求进行清洗后回用；废滤袋及废包装材料具有回收利用价值，外售后综合利用。

项目赤泥、化灰渣、草酸盐、污泥在一般工业固体废物处置场进行暂存、周转及综合利用。经核算，上述一般工业固体废物产生量约为 190.21 万 t/a，其中，大宗一般工业固体废物赤泥产生量约为 189.73 万 t/a。项目配套建设赤泥提铁提砂生产线，规模为 93.5 万 t/a 铁精粉及 23.5 万 t/a 矿砂，项目投产后赤泥综合利用率约为 61.5%。经提铁提砂后剩余约 72.73 万 t/a 赤泥送暂存区暂存。2030 年，项目将配套实施赤泥制路基材料及海绵砖综合利用项目（另行立项，单独办理相关手续），年综合利用本项目赤泥≥16 万 t/a，赤泥综合利用率达到 70.1%目标，剩余约 56.73 万 t/a 赤泥送暂存区暂存。2035 年，项目将扩大赤泥制路基材料及海绵砖综合利用规模，新增赤泥制路基材料及海绵砖综合利用规模 19 万 t/a，赤泥综合利用率达到 80.1%目标，剩余约 37.73 万 t/a 赤泥送暂存区暂存。同时，为逐步消纳存量赤泥，企业在暂存场达到极限暂存库容前将扩大赤泥综合利用规模，规模应大于全厂新增赤泥产生量，从而保证新增赤泥 100%得到消纳，并逐步降低暂存场赤泥暂存量。

综上所述，固体废物全部综合利用或妥善处置，不外排环境。因此，不会对周围环境产生明显影响。

6.2.4.3 危险废物处置措施可行性分析

1、贮存场所（设施）污染防治措施

项目危险废物贮存场所为厂区危废暂存间，定期委托有资质单位处置。依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行选址建设，可有效防止危废贮存过程对大气地下水、地表水和土壤环境等的影响。项目危废暂存间及危废贮存过程中采取以下措施：

危废暂存间应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗），危险废物分别存储于专用包装袋或密闭桶等专用容器内。根据河北省环境保护厅《关于建设全省危险废物智能监控体系的通知》，在产生、贮存、物流通道等重点部位安装视频监控、智能地磅、电子液位计等设备,集成视频、称重、贮存、工况和排放等数据,将有关数据实时传输至河北省固体废物动态管理信息平台。危废暂存间应防风、防晒、防雨，地面应符合如下要求：暂存间地面设计按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行防腐防渗要求。设置 1m 高水泥墙裙，表面涂抹防水膜。危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表：

表6.2-3 危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m ² ）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1		废机油	HW08	900-217-08		324		>300t	

2	危废暂存间	废机油桶	HW08	900-249-08	厂区西南侧		不同种类危险废物分装在不同专用包装袋或密闭桶等专用容器内分区贮存		< 1 年
---	-------	------	------	------------	-------	--	----------------------------------	--	-------

注：废脱硝催化剂由有资质厂家接收处置，不在厂内暂存。

厂区危废暂存间位于厂区中部北侧，占地面积 324m²，长 36m，宽 9m，危废贮存能力 >300t，危废暂存间能够满足项目建成后全厂危险废物的贮存需求。

2、运输过程的污染防治措施

本项目产生的危险废物经密闭容器收集后通过厂区道路运至厂内危废暂存间。危险废物运输过程中采用密闭容器储存，运输道路较短，且路线不经过办公区等人员密集区，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会发生散落或泄漏，同时厂区道路均进行了硬化，可有效阻止泄漏后危险废物的下渗。危险废物运输过程符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求。因此，危险废物在运输过程中对周边环境产生影响较小。

综上所述，本项目按照“资源化、无害化、最小化”的固废处置原则，固体废物全部综合利用或妥善处置，不外排环境。因此，不会对周围环境产生明显影响，固体废物处置措施可行。

6.2.5 环境风险防范措施可行性分析

6.2.5.1 环境风险防范措施

项目根据自身环境风险特征并借鉴同类企业经验，采取了如下环境风险防范措施：

1、总图布置

拟建工程总平面布置紧凑合理，各单元及设备之间衔接短捷。同时充分考虑防火安全和卫生要求，满足国家现行有关的标准、规范的要求。此外，在平面布置中充分考虑安装和检修的要求，以利于后续生产及安全管理。

2、自动控制及仪表选型

本工程各主要生产车间采用目前先进而又切实可靠的技术及装备，在生产车间设置完整的检测控制仪表。控制系统方面采用 DCS 集散控制系统对生产过程数据进行采集、运算、控制、报警、记录。

在满足测量介质工况条件和过程监控的前提下，优先选用技术上先进、使用可靠、维护安装方便的仪表，保障运行的可靠性。同时，项目设置全厂调度控制中心，控制中心实现全厂各生产车间的集中管理，集中显示、操作和控制生产过程工艺参数，便于整个厂区整体调配、协调生产，实现生产过程监测、控制和管理的集中化，自动化、网络化和扁平化，提高劳动效率的同时增加了生产过程的安全性。

3、设备选型

拟建工程设备选择根据其使用条件(如设计压力、设计温度、介质特性、操作特点等)、材料的焊接性能、制造工艺以及经济合理性。所选材料应符合现行标准的相关规定。项目动设备主要包括各类机泵，所选用机泵要安全、可靠、技术先进、经济合理。通常选择在类似装置有良好经验的设备型式。机泵设备的选择要考虑职业卫生与安全、防火、防爆、环保、通风降温等要求，执行相关的法规及规定。

4、大气风险防范措施

天然气及高炉煤气泄漏环境风险防控与应急措施如下：

①在车间入口燃气总管装有阀门作为可靠切断装置，并在车间入口管道上设有流量检测装置，在管道高点设有放散装置，管道低点设排水设施。

②可能发生燃气泄漏管道区域设置燃气低压报警及与燃气低压讯号联锁的快速切断阀等防回火设施；设置供设备维修时使用的吹扫燃气设施。

③燃气管道设有压力、流量测量装置以及快速切断装置；点火燃气设低压报警和助燃风低压报警，并设自动切断装置；

④燃气进口管道设低压报警、自动切断和充气吹扫装置；

⑤点火器烧嘴的空气管采取防爆措施，并设置空气、燃气比例调节装置和火焰监测装置。

5、事故废水风险防范措施

本项目依托一期建设的事故池，事故状态下事故废水排入事故池内。同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流水沟，切断与外部之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

6、地下水风险防范措施

本项目机油、废机油若发生泄漏，易引起地下水污染，项目建设及运行期间在采取严格的防渗和各项地下水保护措施的前提下，对地下水环境的影响较小。在此基础上提出以下建议，进一步防止污染源泄漏污染地下水：

①制定、落实厂区的防渗漏措施，及时发现，及时处理。一是按照相应的标准，在污染区铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中；二是在污染区防渗层上设置渗漏污染物收集系统，将滞留的污染物收集起来，集中送相应处理设施处理。

②应对厂区周边地下水进行定期监测，一旦发现污染情况应及时查明污染原因并采取相应补救和应急措施，对有可能受到污染的水井及时关闭并通告当地居民。

③做好地下水水动态和水质监测的长期工作，及时掌握地下水动态与水质变化趋势，进行水情预报，确保地下水环境不受污染。

④地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

7、生产管理防范措施

项目一旦出现环境风险事故，将会对一定范围内的人员和环境产生影响。在生产中安全管理问题是十分重要的。

①公司要建立安全生产责任制，各级领导和生产管理人员必须重视安全产，加强安全生产的监督检查，将安全生产责任制切实落到实处。

②建立健全各项安全生产规章制度并严格贯彻执行；建立安全生产管理机构，设置专职安全员，负责公司的安全生产工作；建立健全安全检查制度定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

③建立特种设备档案管理制度，严格执行各种安全装置、安全附件管理制度，并按有关规定严格管理，定期进行检测及校验工作，使之处于可靠状态，要记录和保管好台帐。

④要加强对职工职业培训 and 安全教育。加强对新职工和转岗职工的专业培训、安全教育和考核，新进人员必须经过专业培训和安全教育，并经考试合格后方可上岗。培养职工要熟悉本岗位业务，有熟练的操作技能，要熟知本岗位的危险危害，掌握在事故发生后应急救援措施。

⑤加强现场管理。生产装置临时接用的泵及物料胶管，接头必须紧密牢固使用后应及时拆除；电气、仪表线要经常检查及时进行更新。日常工作中要加强巡回检查不留死角，及时发现并修复生产中存在跑、冒、滴、漏的部位。

⑥应不断修订和完善应急预案，并及时报主管部门备案。

6.2.5.2 环境风险防范措施可行性论证

1、大气风险防范措施的可行性

项目存在的大气环境风险主要为天然气/高炉煤气泄漏以及可燃物质发生火灾次生/伴生的风险物质扩散。项目一方面采取在燃气管道设有压力、流量测量装置以及快速切断装置；点火燃气设低压报警和助燃风低压报警；在可能发生燃气泄漏管道区域设置燃气低压报警及与燃气低压讯号联锁的快速切断阀等措施，上述措施旨在从源头降低可燃物质泄漏的可能。同时，项目通过采取设置相应可燃物质泄漏监测报警设施，在车间入口燃气总管装有阀门作为可靠切断装置等措施，旨在泄漏事故发生后第一时间发现并切断天然气供应。此外，厂区设置完善的消防系统，可在火灾事故发生后及时进行处置和消除。

类比同类企业，项目采取的均为目前先进有效的风险防范措施，可保证环境风险事故发生后第一时间发现并处理处置。

2、事故废水风险防范措施

本项目依托一期建设的事故池，事故发生后产生的事故废水排入事故池内。同时，配备必要的设施确保事故状态下能及时对事故废水进行封堵，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积污染。

本项目依托一期建设的蒸发槽罐区，罐区设置围堰，围堰连接应急事故池，事故池容积为 7295m^3 。装置围堰与罐区围堰外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急事故池等系统的阀门打开。

本项目罐区储存物料包括液碱、循环母液、蒸发原液和热水等，根据物料理化性质，罐区主要环境风险为泄漏事故，正常情况下无燃爆风险。全厂罐区最大有效容积为 7697m^3 。

考虑罐区围堰可储存泄漏物料量约 566m^3 ，经计算，极端事故工况下全厂所需事故池最大容积为 7295m^3 ，事故池可满足事故废水储存需要。

3、地下水风险防范措施

本项目机油、废机油、硫酸等若发生泄漏，易引起地下水污染，项目建设及运行期间在采取严格的防渗和各项地下水保护措施的前提下，对地下水环境的影响较小。具体措施如下：

(1) 制定、落实厂区的防渗漏措施，及时发现，及时处理。

(2) 应对厂区周围浅层地下水进行定期监测，一旦发现污染情况应及时查明污染原因并采取相应补救和应急措施，对有可能受到污染的水井及时关闭并通告当地居民。

(3) 做好地下水水动态和水质监测的长期工作，及时掌握地下水动态与水质变化趋势，进行水情预报，确保地下水环境不受污染。

(4) 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

(5) 地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘察资质的单位查明地下水污染情况。

上述措施一方面最大程度限制了事故发生后污染物通过地下水污染环境的途径，另一方面也能在地下水风险事故发生后及时发现，并采取相应的处置措施。

此外，为最大限度从源头降低环境风险事故发生的可能，项目在生产管理方面采取了如下防范措施：

(1) 建立安全生产责任制，各级领导和生产管理人员必须重视安全产，加强安全生产的监督检查，将安全生产责任制切实落到实处。

(2) 建立健全各项安全生产规章制度并严格贯彻执行；建立安全生产管理机构，设置专职安全员，负责公司的安全生产工作；建立健全安全检查制度定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

(3) 建立特种设备档案管理制度，严格执行各种安全装置、安全附件管理制度，并按有关规定严格管理，定期进行检测及校验工作，使之处于可靠状态，要记录和保管好台帐。

(4) 加强对职工职业培训和安全教育。加强对新职工和转岗职工的专业培训、安全教育和考核，新进人员必须经过专业培训和安全教育，并经考试合格后方可上岗。培养职工要熟悉本岗位业务，有熟练的操作技能，要熟知本岗位的危险危害，掌握在事故发生后应急救援措施。

(5) 加强现场管理。生产装置临时接用的泵及物料胶管，接头必须紧密牢固使用后应及时拆除；电气、仪表线要经常检查及时进行更新。日常工作中要加强巡回检查不留死角，及时发现并修复生产中存在跑、冒、滴、漏的部位。

(6) 不断修订和完善应急预案，并及时报当地安全生产监督部门备案。

综上所述，项目采取的风险防范措施是可行有效的。

6.2.6 防腐防渗措施可行性分析

为了防止生产中跑、冒、滴、漏以及各种构筑物渗漏产生的污染物对区域环境造成污染，本工程根据厂区地质条件采取主动及被动防渗、防腐措施。

6.2.6.1 防腐措施

1、建构筑物防腐措施

项目根据《工业建筑防腐蚀设计规范》要求对相关构建筑物进行防腐。项目建设过程中大量使用塑钢防腐板作为墙面、屋面围护，塑钢防腐板拥有现代化建筑材料轻型、耐久、环保等特点，用以增强项目钢结构厂房外墙面及屋面在沿海地区的抗腐蚀性和使用寿命；有防腐要求的地面按腐蚀性介质的浓度进行防碱腐蚀的面层设计；钢屋架、钢梁等承重构件，其表面均刷二底一中二面丙烯酸聚氨酯涂料或视当地情况采购具有相同性能的涂料做防腐层；钢栏杆、钢梯、钢平台等，其表面均刷二底一中一面合成树脂磁漆做防腐层。

2、仪表设备防腐措施

由于本工程地处海边，存在盐雾。细小的盐分子会在金属表面产生电化学作用，继而腐蚀破坏仪表设备外壳及内部电路，影响生产。为减腐蚀影响并延长表使用寿命，本工程中仪表设备需采用以下防腐措施：

(1) 就地仪表设备外壳防护等级不低于 IP65；

(2) 就地仪表进线必须采用进线塞或螺纹进线接管，接线完毕后，仪表进线口需要涂黄油等隔离材料；

(3) 对于压力变送器、流量计变送器、电导率计变送器等不直接安装在管道或设备上的仪表设备，采取以上防腐措施后，还需要加装仪表保护箱进行保护。

3、管线防腐措施

厂内架空管线采用双层环氧铁红底漆进行防腐，管道涂装防腐漆前均提前对管道进行外表面处理。

6.2.6.2 防渗措施

针对厂区可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

(2) 污水处理站构筑物应做防腐处理。禁止在厂区内任意设置排污水口，防止流入环境中。

(3) 对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，出现泄漏后及时关闭泄漏点两端阀门，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水处理站。

(4) 为防止突发事故污染物外泄，造成对环境的污染，厂区设置有专门的事故水池及安全事故报警系统，一旦有事故发生，生产废水直接流入事故水池，待污水处理站运行正常后，事故废水分批次泵入处理站。

1、污染防治分区

项目根据各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防治区、一般污染防治区。对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。

(1) 重点污染防治区

指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。

(2) 一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

2、分区防渗措施

本项目防治地下水污染的措施包括两部分，一是按照相应的标准，在污染区铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入地下水中；二是在污染区防渗层上设置渗漏污染物收集系统，将滞留的污染物收集起来，集中送相应处理设施处理。防渗是控制污染物进一步下渗的重要措施，可以大大降低地下水被污染的风险。污染防治区划分的基本原则是物料或污染物泄漏后是否能及时发现和处理。

因此，综合分析，本项目防腐防渗措施是可行的。

7 碳排放环境影响评价

本项目属于“两高”项目，根据《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》等要求，本次将碳排放环境影响评价纳入项目环评工作中。根据《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号），河北省试点行业为钢铁行业，本项目所属有色行业的试点地区为重庆市及浙江省，本次碳排放环境影响评价按照《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》并参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》相关要求开展。

7.1 碳排放政策符合性分析

7.1.1 与国家、地方和行业碳达峰行动方案符合性分析

本项目碳排放与国家、地方和行业碳达峰行动方案符合性分析见下表。

表7.1-1 项目碳排放与国家、地方和行业碳达峰行动方案符合性分析一览表

行动方案	相关要求			本项目情况	符合性
《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）	三、重点任务	（二）节能降碳增效行动	2.实施节能降碳重点工程。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。	本项目属有色金属行业，主要产品为冶金级氧化铝。项目采用行业成熟先进的拜耳法氧化铝生产工艺，所需蒸汽由园区内企业文丰特钢提供的副产蒸汽，实现了能源的梯级利用；同时，项目在生产过程中采用多级自蒸发工艺，并对自蒸发二次蒸汽、闪蒸二次汽进行利用，提高了蒸汽使用率；此外，本次技改后的气态悬浮焙烧炉兼具安全和热效率高的优点，对于干燥余热、产品余热进行多级回收利用，达到了进一步节能降碳的目的。经分析，项目能耗水平达到《氧化铝单位产品能源消耗限额》（GB 25327-2017）1级能耗指标要求。	符合
		（三）工业领域碳达峰行动	3.推动有色金属行业碳达峰。巩固电解铝过剩产能成果，严格执行产能置换，严控新增产能。推进清洁能源替代，提高水电、风电、太阳能发电等应用比重。加快再生有色金属产业发展，完善废弃有色金属资源回收、分选和加工网络，提高再生有色金属产量。加快推广应用先进适用绿色低碳技术，提升有色金属生产过程余热回收水平，推动单位产品能耗持续下降。 6.坚决遏制“两高”项目盲目发展。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减		符合

行动方案	相关要求			本项目情况	符合性
			产能：对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛。		
		(六) 循环经济助力降碳行动	2.加强大宗固废综合利用。提高矿产资源综合开发利用水平和综合利用率，以煤矸石、粉煤灰、尾矿、共伴生矿、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用，鼓励应用于替代原生非金属矿、砂石等资源。	本项目依托的现有工程产生的赤泥等均配备提铁、提砂减量化处置措施，同时规划赤泥综合利用制转炉造渣剂项目等综合利用项目。 本次技改项目产生的除尘灰均经收集后全部回用，废包装材料外售综合利用，废耐火材料由厂家回收或综合利用。	符合
《有色金属行业碳达峰实施方案》（工信部联原〔2022〕153号）	二、重点任务	(一) 优化冶炼产能规模	2.防范重点品种冶炼产能无序扩张。防范铜、铅、锌、氧化铝等冶炼产能盲目扩张，加快建立防范产能严重过剩的市场化、法治化长效机制。 3.提高行业准入门槛。新建和改扩建冶炼项目严格落实项目备案、环境影响评价、节能审查等政策规定，符合行业规范条件、能耗限额标准先进值、清洁运输、污染物区域削减措施等要求，国家或地方已出台超低排放要求的，应满足超低排放要求，大气污染防治重点区域须同时符合重污染天气绩效分级A级、煤炭减量替代等要求。	项目位于沿海区域，符合《“十四五”原材料工业发展规划》中沿海地区有序布局利用境外资源的氧化铝等项目要求。项目已完成备案；项目大宗物料采用国六排放标准的汽车及水路运输，综合管廊工程建成后铝土矿由管廊运输；能耗水平满足《氧化铝单位产品能源消耗限额》（GB 25327-2017）1级能耗指标要求，污染物排放满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中氧化铝行业绩效分级指标A级企业排放限值要求，符合《铝行业规范条件》要求。	符合
		(二) 调整优化产业结构	5.强化产业协同耦合。支持有色金属行业与石化化工、钢铁、建材等行业耦合发展，鼓励发展再生有色金属产业，实现能源资源梯级利用和产业循环衔接。	项目所在园区正着力打造钢铝融合产业集群，本项目使用的蒸汽为园区钢铁企业副产蒸汽，钢铁企业副产高炉煤气作为掺烧燃料。	符合
《河北省委省政府关于完整准确全面贯彻新发展理念	三、深度调整优化产业结构，加快绿色	(一) 坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展	严把拟建项目准入关，全面排查清理在建项目，深入挖潜存量项目，加强规划和产业政策约束，严格核准备案、节能审查、环境影响评价等审批，对高耗能高排放	项目不属于产能过剩行业，清洁生产水平先进，单位产品综合能耗满足行业1级能耗指标要求，采取的污染防治措施先进可靠，能够确保各污染物排	符合

行动方案	相关要求			本项目情况	符合性
真做好碳达峰碳中和工作的实施意见》（冀传（2021）9号）	转型发展		项目增量实行负面清单管理、分类处置、动态监控，严禁建设不符合要求的高耗能高排放项目。	放满足特别排放限值要求；同时，项目已完成备案并取得节能审查意见。	
	四、加大节能减排力度，加快构建清洁低碳安全高效的能源体系	（五）大幅提升能源利用率	深入推进工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能，优化数据中心等新基建空间布局和用能结构，提高电能利用效率和非化石能源消费比重。	本项目采取了蒸汽梯级利用，焙烧系统余热回收利用等节能降碳措施，能耗水平满足《氧化铝单位产品能源消耗限额》（GB 25327-2017）1级能耗指标要求。	符合
	五、有效调整优化运输结构，加快推进低碳交通运输体系建设	（九）加快运输结构调整	按照“宜水则水、宜陆则陆、宜空则空”的原则，构建绿色综合交通运输服务格局。加快大型工矿企业、物流园区、港口码头铁路专用线建设，完善铁路货运网络，加大“公转铁”力度，推动大宗货物及中长距离货物运输由公路向铁路、水路有序转移。	项目大宗物料采用国六排放标准的汽车或新能源汽车及水路运输，综合管廊工程建成后铝土矿由管廊运输。	符合

7.1.2 与生态环境分区管控方案和生态环境准入清单符合性分析

本项目碳排放与生态环境分区管控方案和生态环境准入清单符合性分析见下表。

表7.1-2 项目碳排放与生态环境分区管控方案和生态环境准入清单符合性分析一览表

管控方案/准入清单	相关要求			本项目情况	符合性
《唐山市生态环境准入清单动态更新成果》	全市产业总体管控要求	产业布局约束	9、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	项目已落实主要污染物总量控制指标，符合各级碳达峰实施方案要求，满足河北省及唐山市“三线一单”生态环境分区管控要求，满足园区规划及规划环评要求，符合重点管控单元总体生态环境准入清单要求。	符合
	全市大气环境总体管控要求	污染物排放管控	16、严格控制二氧化碳排放强度。加强甲烷等非二氧化碳温室气体管控	本项目采取了蒸汽梯级利用，焙烧系统余热回收利用等节能降碳措施；同时，项目属于钢铝融合项目，依托园区钢铁企业副产蒸汽作为工艺用汽，副产高炉煤气作为掺烧燃	符合

管控方案/准入清单	相关要求			本项目情况	符合性
				料，从源头实现了减污降碳的目标。	
园区重点管控单元总体生态环境准入清单	空间布局约束	8.清洁生产水平达不到国内先进水平及以上的新建项目禁止入区。		项目清洁生产水平满足《清洁生产标准 氧化铝业》（HJ 473-2009）中的清洁生产水平一级技术指标，属于国际清洁生产先进水平。	符合
	资源开发利用要求	1.禁止新建、扩建采用非清洁能源的项目和设施。 2.入区企业不能突破区域“三线一单”设定的土地资源、水资源、能源利用上限。		项目采用的燃料为天然气及精脱硫后的高炉煤气（LNG 作为备用气源），不新增新鲜水使用，不新增用地。	符合

7.1.3 与相关法律、法规、政策，相关规划和规划环境影响评价符合性分析

本项目碳排放与相关法律、法规、政策，相关规划和规划环境影响评价符合性分析见下表。

表7.1-3 项目碳排放与相关法律、法规、政策，相关规划和规划环境影响评价符合性分析一览表

类别	相关要求			本项目情况	符合性
《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022年版）》（发改产业〔2022〕200号）	有色金属冶炼行业节能降碳改造升级实施指南	二、工作方向	（二）稳妥推进改造升级，提升行业能效水平。2.合理压减终端排放。结合电解铝和铜铅锌冶炼工艺特点、实施节能降碳和污染物治理协同控制。围绕赤泥、尾矿，以及铝灰、大修渣、白烟尘、砷滤饼、酸泥等固体废物，积极开展无害化处置利用技术开发和推广。推动实施铝灰资源化、赤泥制备陶粒、锌浸出渣无害化处置、赤泥生产复合材料、赤泥高性能掺合料、电解铝大修渣资源化及无害化处置等先进适用技术改造，提高固废处置利用规模和能力。	本项目依托的现有工程产生的赤泥等均配备提铁、提砂减量化处置措施，同时规划赤泥综合利用制转炉造渣剂项目等综合利用项目。 本次技改项目产生的除尘灰均经收集后全部回用，废包装材料外售综合利用，废耐火材料由厂家回收或综合利用。	符合
			（三）严格政策约束，淘汰落后低效产能。严格执行节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规和《产业结构调整指导目录》等政策，坚决淘汰落后生产工艺、技术、设备。	本项目采用的生产工艺、装备及产品均不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类及淘汰类。	符合

类别	相关要求			本项目情况	符合性
关于印发《减污降碳协同增效实施方案》的通知（环综合〔2022〕42号）	三、加强源头防控	（五）加强生态环境准入管理。	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗、水耗要达到清洁生产先进水平。	本项目符合行业规范条件，满足产业政策、“三线一单”等要求，已通过节能审查并取得污染物削减替代方案，能耗水平满足《氧化铝单位产品能源消耗限额》（GB 25327-2017）1级能耗指标要求，清洁生产水平达到国际先进水平，采取了先进的污染防治措施，污染物排放满足行业等排放标准的的同时满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中氧化铝行业绩效分级指标A级企业排放限值要求。	符合
	六、开展模式创新	（十九）开展产业园区减污降碳协同创新。	鼓励各类产业园区根据自身主导产业和污染物、碳排放水平，积极探索推进减污降碳协同增效，优化园区空间布局，大力推广使用新能源，促进园区能源系统优化和梯级利用、水资源集约节约高效循环利用、废物综合利用，升级改造污水处理设施和垃圾焚烧设施，提升基础设施绿色低碳发展水平。	项目属于钢铝融合项目，依托园区钢铁企业副产蒸汽作为工艺用汽，副产高炉煤气作为燃料，从源头实现了减污降碳的目标；同时，项目依托的现有工程产生的赤泥等均配备提铁、提砂减量化处置措施，同时规划赤泥综合利用制转炉造渣剂项目等综合利用项目；本次技改项目产生的除尘灰均经收集后全部回用，废包装材料外售综合利用，废耐火材料由厂家回收或综合利用。	符合
关于印发《河北省减污降碳协同增效实施方案》的通知（冀环综合〔2023〕17号）	三、突出重点领域	（九）推进交通运输协同增效。	建设煤炭、钢铁、电力、焦化等大型工矿企业和重要物流园区铁路专用线，全省新建及迁建大宗货物运输量150万吨以上的企业，原则上同步规划建设铁路专用线、专用码头或管廊等。到2025年，沿海港口大宗货物绿色低碳集疏运比例达到85%以上。	本项目上游所需铝土矿目前采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输，园区配备有综合管廊项目，项目建成后铝土矿全部采用管廊进行输送。	符合
《关于统筹和加强应对气候变化与生	三、突出协同增效，推动政	（十）推动实现减污降碳协同效应。	优先选择化石能源替代、原料工艺优化、产业结构升级等源头治理措施，严格控制高耗能、高排放项目建设。		符合

类别	相关要求			本项目情况	符合性
生态环境 保护相关工 作的指导 意见》环 综合 (2021) 4 号	策法规 统筹融 合		加大交通运输结构优化调整力度，推动“公转铁”“公转水”和多式联运，推广节能和新能源车辆。加强畜禽养殖废弃物污染治理和综合利用，强化污水、垃圾等集中处置设施环境管理，协同控制甲烷、氧化亚氮等温室气体。鼓励各地积极探索协同控制温室气体和污染物排放的创新举措和有效机制。		
《关于加 强高耗 能、高排 放建设 项目生态 环境源头 防控的指 导意见》 (环环评 (2021) 45 号)	三、推进“两高” 行业减污降碳协同 控制		(六) 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁能源，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目采用拜耳法工艺生产氧化铝，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。已在报告中提出了土壤与地下水污染的污染防治措施，废气排放均能达到相关排放标准要求。项目焙烧炉设备使用天然气及精脱硫后的高炉煤气作为燃料。园区规划的综合管廊工程已开工建设，建成后通过管廊运输铝土矿，建成前采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输铝土矿等物料。	符合
《关于印 发<关于 加强高耗 能、高排 放建设 项目生态 环境源头 防控的十 条措施>的 通知》 (冀环环 评 (2021) 200 号)	四、严把建设项目 环境准入关口		项目建设要符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 新增主要污染物排放量“两高”项目，严格落实生态环境部《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，提出有效区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。规范削减措施来源，强化建设单位、出让减排量排污单位和地方政府责任，确保落实区域削减措施。	本项目符合生态保护相关法律、法规、政策、规划、生态环境准入清单、规划环评等要求，满足行业规范条件要求，已取得主要污染物总量控制指标及倍量削减方案。	符合

类别	相关要求		本项目情况	符合性
	五、有效提升污染防治水平	新建扩建“两高”项目应达到清洁生产先进及以上水平。	项目清洁生产水平满足《清洁生产标准 氧化铝业》（HJ 473-2009）中的清洁生产水平一级技术指标，属于国际清洁生产先进水平。	符合
规划及规划环评	空间布局约束	8.清洁生产水平达不到国内先进水平及以上的新建项目禁止入区。	项目清洁生产水平满足《清洁生产标准 氧化铝业》（HJ 473-2009）中的清洁生产水平一级技术指标，属于国际清洁生产先进水平。	符合
	资源开发利用要求	1.禁止新建、扩建采用非清洁能源的项目和设施。 2.入区企业不能突破区域“三线一单”设定的土地资源、水资源、能源利用上限。	项目采用的燃料为天然气及精脱硫后的高炉煤气（LNG 作为备用气源），不突破“三线一单”设定的土地资源、水资源、能源利用上限。	符合

7.2 工程分析

7.2.1.1 核算边界

本评价计算将 6 条生产线及配套附属设施作为核算边界，具体包括：原料制备工序、溶出工序、沉降工序、分解工序、蒸发工序、多用途铝基新材料生产工序、氧化铝生产工序、成品储存工序及其他辅助工序。

7.2.1.2 生产工艺流程及碳排放节点

生产工艺流程及碳排放节点如下：

（1）原料制备工序：主要包括铝土矿堆存、石灰储库及石灰乳制备、矿浆磨制。该工序将铝土矿进行均化后储存，确保原矿浆磨制能够连续稳定运行；将外购石灰制备成石灰乳提供给原矿浆磨制、铝酸钠溶液精滤、草酸盐苛化、溶出、蒸发酸洗等工序使用；矿浆磨制制备出料浆、浓度符合要求的原矿浆，以满足溶出工序的要求。主要消耗能源种类为电力、新水、循环水和压缩空气。

（2）溶出工序：主要包括脱硅工序、溶出及稀释工序。脱硅工序将铝土矿中 SiO_2 与铝酸钠溶液（ 100°C ，8h）反应，生产较稳定的含水铝硅酸钠析出，脱硅矿浆经溶出机组乏汽加热后进入脱硅工序，其余部分由新蒸汽补热，大大降低了蒸汽消耗量；溶出及稀释工序使用蒸汽对矿浆进行加热，使矿浆中的 Al_2O_3 尽可能的与 NaOH 反应，生成进入沉降工序。主要消耗能源种类为电力、新水、循环水、压缩空气、蒸汽，回收冷凝水。

(3) 沉降工序：主要包括赤泥分离洗涤、絮凝剂制备、赤泥提铁。赤泥分离洗涤将溶出浆液中的铝酸钠溶液与溶出后的残渣（赤泥）进行分离，分离出的含浮游物较少的溶液再经过滤净化处理成为满足种子分解要求的精液，分离出的赤泥经洗涤回收赤泥中的 Na_2O 和 Al_2O_3 ，洗涤后的赤泥送往赤泥压滤工序。絮凝剂制备为了加速赤泥沉降，从而快速进行固液分离。在絮凝剂的作用下，赤泥浆液中处于分散状态的细小赤泥颗粒互相联合成团，粒度增大，加速沉降速度。赤泥提铁将赤泥中铁矿选出，提高赤泥利用率减少外排赤泥量。主要消耗能源种类为：电力、新水、循环水和压缩空气。

(4) 分解工序：主要包括综合过滤工序、细种子洗涤工序、草酸盐脱除工序、分级分解工序、成品过滤工序。综合过滤工序通过精液与分母液之间的换热，将精液冷却至符合种子分解要求的温度，并利用精液降温过程放出的热量来加热分母液，提高碱液调配工序的母液温度，从而减少蒸发系统的蒸汽耗量；细种子洗涤为种子分解提供附聚需要的细种子，同时通过细种子的洗涤来降低系统中的草酸盐含量，提高细种子活性；草酸盐苛化工序对矿浆中的草酸钠进行脱除。分解分级工序将饱和铝酸钠溶液中的氧化铝以氢氧化铝结晶的形式析出，获得高的产出率和负荷质量要求的氢氧化铝产品，同时获得苛性比值较高的种分母液，返回再利用；成品过滤工序将氢氧化铝从矿浆液中分离出来再经洗涤降低氢氧化铝的附水和附碱含量，同时回收母液，部分氢氧化铝经烘干后进入成品储存，部分进入材料生产工序。本工序主要消耗能源种类为：电力、新水、循环水和压缩空气。

(5) 蒸发工序：主要包括蒸发站、分解母液储存、循环母液制备及液碱储罐、酸洗工序。蒸发站对母液进行加热蒸发，排除生产过程中多余水分，提高蒸发母液的碱浓度，满足调配合格循环碱液要求；循环母液制备及液碱储罐保证溶出所需的循环的碱液碱浓度要求，将蒸发后的种分母液与液碱按比例调配，制备合格的循环碱液；酸洗工序清洗母液蒸发工序的结垢。本工序主要消耗能源种类为：电力、新水、循环水、压缩空气、蒸汽，回收冷凝水。

(6) 铝基新材料、氧化铝生产：脱水的氢氧化铝部分进入新材料焙烧炉生产多用途铝基新材料、部分进入氧化铝焙烧炉生产冶金级氧化铝。本工序主要消耗能源种类为：电力、压缩空气、天然气、煤气。

(7) 赤泥提铁、提砂工序：通过磁选设备，将赤泥中的铁粉、矿砂磁选出来。本各工序主要消耗能源种类为：电力。

(8) 成品储存：将产品氢氧化铝、赤铁、精细研磨、抛光新材料进行仓储、包装、外售。本工序主要消耗能源种类为：电力。

主要碳排放设施包括新材料焙烧炉、氧化铝焙烧炉采用天然气、高炉煤气作为燃料；生产所需各种电机、水泵、皮带机、风机、球磨机、空压机等用电设施；热水站、加热器、换热器等用蒸汽设施。主要碳排放设施见下表。

表7.2-1 主要碳排放设施一览表

序号	设备名称	设备型号	台数	碳源类型	设备位置
1	焙烧炉	5000t/d	3	天然气、高炉煤气	烘干车间
2	堆取一体机	Q=6000/3000t/h	2	电力	铝土矿堆场
3	化灰机	25t/h	4	电力	石灰乳制备
4	半自磨球磨机	$\phi 10.97 \times 7.16/950t/h$	6	电力	原矿浆磨制
5	原矿浆筛	S=26m ²	6	电力	原矿浆磨制
6	溶出喂料泵	Q=750m ³ /h, P=9.5MPa	24	电力	预脱硅及碱液调配
7	溶出套管换热器	3- $\phi 219/\phi 630-660$	24	热力	溶出车间
8	赤泥外排泵	Q=500m ³ /h P=8.0MPa	6	电力	赤泥车间
9	立式叶滤机	F=796m ²	24	电力	综合过滤车间
10	立盘过滤机	F=180m ²	12	电力	综合过滤车间
11	水平盘式过滤机	F=220m ²	8	电力	综合过滤车间
12	立盘过滤机	F=300m ²	18	电力	综合过滤车间
13	七效降膜蒸发器	Q=500t/h	6	电力	蒸发车间
14	胶带输送机	B=1000, 450t/h	6	电力	氢氧化铝储仓
15	斗式提升机	H=44.5m, 450t/h	1	电力	氢氧化铝储仓
16	铝基新材料散装机	GRSJ-150	4	电力	产品储运
17	氧化铝散装机	GRSJ-150	4	电力	产品储运
18	铝基新材料包装机	Q=50 袋/h, 1.5t/袋	18	电力	产品储运
19	氧化铝包装机	Q=50 袋/h, 1.5t/袋	18	电力	产品储运
20	压滤机	S=800m ²	8	电力	赤泥选铁
21	磁选机	SLON-3000	18	电力	赤泥压滤
22	赤泥压滤机	F=800m ² , 35t/h	36	电力	赤泥压滤

7.2.1.3 活动水平数据及来源说明

活动水平包括化石燃料活动水平、工业生产过程 CO₂ 排放的活动水平及净购入电力和热力的活动水平，拟建工程、同步工程实施前后活动水平数据主要来自各项目设计、可研及环评等技术资料，具体数据见下表：

表7.2-2 活动水平数据一览表

1.化石燃料活动水平数据及来源说明			
(活动水平 1：燃料消耗量)			
种类	拟建工程+同步工程实施前	拟建+同步+在建实施后	单位
天然气	39744	39744	万 m ³
高炉煤气	273240	197478	万 m ³

2.工业生产过程 CO₂ 排放的活动水平数据及来源

(活动水平 2: 原材料投入量)

种类	拟建工程+同步工程实施前	拟建+同步+在建实施后	单位
未反应二氧化碳	7460	3730	t

3.净购入电力和热力的活动水平数据及来源说明

(活动水平 4: 电力、热力净购入量)

种类	拟建工程+同步工程实施前	拟建+同步+在建实施后	单位
电力	156000	156000	万 kW·h
热力	1060.8	1060.8	万 t

7.2.1.4 核算方法及结果

本次根据《温室气体排放核算与报告要求第 4 部分：铝冶炼企业》(GB/T32151.4-2015)，核算温室气体排放量。

铝冶炼企业的温室气体排放总量等于企业边界内所有生产系统的化石燃料燃烧排放量、能源作为原材料用途的排放量、过程排放量以及企业购入的电力、热力消费的排放量之和，同时扣除输出的电力、热力所对应的排放量。按照以下公式计算：

$$E = \sum (E_{\text{燃烧}} + E_{\text{原材料}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}})$$

式中：

E ——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e)；

$E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e)；

$E_{\text{原材料}}$ ——能源作为原材料用途的排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e)；

$E_{\text{过程}}$ ——过程排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e)；

$E_{\text{购入电}}$ ——报告主体购入电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e)；

$E_{\text{购入热}}$ ——报告主体购入热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e)；

$E_{\text{输出电}}$ ——报告主体输出的电力产生的排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e)；

$E_{\text{输出热}}$ ——报告主体输出的热力产生的排放量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e)。

本项目涉及的为燃料燃烧排放量及购入电力和热力排放量。

(1) 燃料燃烧排放量

燃料燃烧 CO₂ 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，具体见下式：

$$E_{\text{CO}_2-\text{燃烧}} = \left[\sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}) \right] \times GWP_{\text{CO}_2} \quad (2)$$

式中：

i—燃料种类；

AD_i —i 燃料燃烧消耗量（t 或万 Nm^3 ）；

CC_i —化石燃料 i 的含碳量（ tCO_2e/t 或 $tCO_2e/万 Nm^3$ ）；

OF_i —化石燃料 i 的碳氧化率（%）。

GWP_{CO_2} —二氧化碳全球变暖潜势，取值为 1。

CC_i 根据下式计算：

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中：

NCV_i —化石燃料低位发热量，单位为 $GJ/万 Nm^3$ ；

EF_i —化石燃料单位热值含碳量，单位为 tC/GJ 。

各排放因子根据《温室气体排放核算与报告要求第 4 部分：铝冶炼企业》（GB/T 32151.4-2015）附录 B 推荐值，各燃料燃烧排放因子及碳排放量见下表：

表 7.2-3 燃料燃烧排放因子数据一览表

燃料	燃料用量 ($GJ/10^4m^3$)	低位发热量 ($GJ/10^4m^3$)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	燃料碳氧化率	二氧化碳排放量 (万 tCO_2e)
拟建工程+同步工程实施前					
天然气	39744	389.31	15.3×10^{-3}	99%	85.934
高炉煤气	273240	33.00	70.8×10^{-3}	99%	231.738
合计					317.672
拟建+同步+在建实施后					
天然气	39744	389.31	15.3×10^{-3}	99%	85.934
高炉煤气	197478	33.00	70.8×10^{-3}	99%	167.484
合计					253.418

（2）购入电力产生的排放量

购入电力消费的排放量计算方法见下式：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} \times GWP_{CO_2}$$

式中：

$E_{\text{购入电}}$ ——报告主体购入电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$AD_{\text{电}}$ —核算和报告年度内的外购电力，单位为兆瓦时（ MWh ）；

$EF_{\text{电}}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（ tCO_2e/MWh ），为 0.8843 tCO_2/MWh ；

GWP_{CO2}—二氧化碳全球变暖潜势，取值为 1。

年用电量为 156000 万 kW·h（156 万 MWh），则E_{CO2-净电}为 0.014 万 tCO₂e。

（3）购入热力产生的排放量

$$E_{\text{购入热}}=AD_{\text{热}}\times EF_{\text{热}}\times GWP_{CO2}$$

式中：

E_{购入热}——报告主体购入热力消费的排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

AD_热—核算和报告年度内的外购热力，单位为吉焦（GJ）；

EF_热—热力消费的排放因子,单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂e/GJ），为 0.11 tCO₂/GJ；

根据《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023）附表 C.7 8.0MPa 饱和蒸汽热焓值为 2757.5kJ/kg。

GWP_{CO2}—二氧化碳全球变暖潜势，取值为 1。

每年需要消耗 8.0MPa（295℃）1060.8 万 t，消耗蒸汽的热量为 2925.156 万 GJ，净调入热力碳排放量 321.767 万 tCO₂e/a。

全厂碳排放量汇总见下表：

表7.2-4 全厂产生的碳排放量一览表（单位：万 tCO₂e）

类别	E过程	E燃料	E购入电力	E购入热力	E合计
拟建工程+同步工程实施前	0.746	317.672	0.014	321.767	640.199
拟建+同步+在建实施后	0.373	253.418	0.014	321.767	575.572

综上所述，拟建工程及同步工程实施前全厂每年碳排放总量为 640.199 万 tCO₂e，拟建工程及同步工程实施后全厂每年碳排放总量为 575.572 万 tCO₂e。

7.3 碳减排措施可行性论证及方案比选

7.3.1 碳减排措施及效果

本项目采取的主要碳减排措施及效果见下表。

表7.3-1 项目碳减排措施及效果一览表

序号	系统	减排措施	减排效果
1	原料产品运输系统	项目总平面布置功能分区明确，各工序布置合理、衔接良好，供配电、循环水系统等设施紧邻负荷中心布置，生产过程能形成物料和能源流动便捷的有利格局，在满足生产工艺、生产、安全、卫生等要求的前提下，能够合理利用地形地势，确保工艺流程顺畅，物料运输及	减少能源输送损失及输送能耗

序号	系统	减排措施	减排效果
		周转短捷,减少运输过程的能耗,减少运输成本和产品在多次转移过程中产生的损失,可有效地减少各种废料的产生和运输成本。	
2	生产系统	<p>(1) 采用球磨配振动筛闭路磨矿工艺。工艺流程简单,工艺设备少,减少管道磨损、降低磨矿电耗,提高氢氧化铝溶出率,保证溶出工序对原矿浆细度的要求,将能耗降低至最低。利用气流分级技术除去氢氧化铝中的粗颗粒,改善产品粒径分布,符合产品粒径标准的颗粒不再进行破碎,减少破碎物料量,有效减少破碎能耗。</p> <p>(2) 溶出矿浆采用多级自蒸发工艺,将自蒸发产生的二次蒸汽用于矿浆预热,回收利用热量,降低蒸汽消耗;过滤工序通过精液与分母液之间的换热,利用精液降温过程放出的热量来加热分母液,提高碱液调配工序的母液温度,减少蒸汽耗量;采用七效降膜加五级闪蒸分两段蒸发逆流操作流程,采用的效数越多,蒸汽被利用的次数越多,提高蒸汽的使用率,减少蒸汽耗量。蒸汽利用热效率均能达到《蒸汽加热设备节能监测方法》(GB/T 15914-2021)中蒸发设备热效率合格指标 50%。</p> <p>(3) 经过旋流器重选分离和圆筒筛去粗留细将浆液预选分级,分级预磁选将物料分为强磁性颗粒和弱磁选颗粒。将高氧化铁含量的物料送入粗选、精选工序,弱磁性颗粒不再磁选直接外销,能有效减少磁选能耗,达到节能目的。</p> <p>(4) 溶出末闪二次汽用于加热赤泥洗水,能源二次利用减少能耗,减少了水耗的同时也降低了蒸汽消耗;经文丘里干燥器干燥分离后的物料直接作为气态悬浮干燥装置预热器的给料,充分利用的物料的余热,减少预热的燃料消耗;从气态悬浮干燥装置出来的高温热烟气预热物料,充分利用烟气余热,有效减少燃料损耗。</p>	提高产品质量,减少能耗
		<p>(1) 采用文丘里干燥器对氢氧化铝进行干燥。文丘里干燥器中由于旋转气流的存在,增加了物料和高温气流的接触时间,大大改善了热质传递过程,提高了热效率,因此可以减少气体燃料的损耗。</p> <p>(2) 气态悬浮炉内气流速度快,固体物料与燃烧气体以悬浮状态在炉内接触,热交换好,热量利用率高,减少热量的损耗,进一步减少燃料的损耗。采用耐火砖以及隔热层等隔热措施以减少炉壁的热损失,减少热量的损耗。</p> <p>(3) 采用四级旋风冷却器冷却物料,冷风进入冷却器产生涡流,分成心凉边热的气流,增加冷风与物料接触时间,可以充分冷却物料,从出气口排出的热风可用于预热物料。</p> <p>(4) 采用计算机工业控制,具有监视、设备开关、闭环控制回路、自动检测、记录、显示、故障自动诊断等功能,在科学的管理和调配使用下,将充分体现高效、节能的特性,节能效果显著。</p>	减少了设备和系统能耗
3	供配电系统	<p>(1) 根据项目用电性质、用电容量等选择合理的供电电压和供电方式。根据生产需要,本项目设两个电压等级,即 10kV、380V/220V,电压层次经济合理,有利于降低变电损耗。</p> <p>(2) 合理设置供配电室位置。各主要生产车间均配备配电室,供配电设施布置在用电负荷中心,供电距离短,进出线方便,最大限度减少了配电距离,降低了配电电缆的线路损耗。</p> <p>(3) 无功补偿采用母线侧并联电容器的方式,以确保项目功率因数达到 0.95 以上,提高电源质量,改善电网的功率因数。</p> <p>(4) 供电电缆及配电线路按节能原则选择,重要回路按经济电流密度选用线缆,以减少线路损失。照明配线选用电阻率较小的线缆,尽量减少线缆长度,以降低线路阻抗,减少照明配线中的电能损耗。</p>	有效减少了电能损耗

序号	系统	减排措施	减排效果
		<p>(5) 通用电力设备均选用能效等级为 1 级的节能产品，实际功率和负荷相适应，达到降低能耗，提高工作效率的作用。其中所选风机可达 1 级能效，水泵效率超过节能评价价值，配套电机可达 1 级能效，设备选型均符合的相关规定。变压器采用 1 级能效的高效低损耗节能型变压器，变压器负载率处于节能运行范围内。</p> <p>(6) 根据生产实际情况，通过变频调速的方式，降低设备的运行速度，减少电能损耗。对负荷较大的设备，采用软启动方式降低起动电流中含有大量的高次谐波，稳定电网电压，消除谐波影响，有效降低电能消耗；最大电流降低一半，延长电机使用寿命。</p>	
4	给排水系统	<p>(1) 项目循环用水主要为设备冷却用水，经处理后返回循环使用，减少了补充水及系统排污量，以达到节约用水的目的。</p> <p>(2) 采用高效节能的系统和设备。采用符合现行产品标准要求的管材，选用内壁光滑、阻力小的给水管材，以减少管道对流体动力的消耗。所用管件、阀门、止水阀等应选用密封性能好、阻力小的节水产品，严格控制各用水点的水压和水量。</p> <p>(3) 在项目生产及生活主要水管线上均设置流量计，计量全厂用水情况。严格控制各用水点的水压和水量，安装计量仪表，以免管网跑、冒、滴、漏和流速过大或静压过高而造成水资源浪费。</p> <p>(4) 项目排水系统以清污分流为原则，分为雨水排水系统和污水排水系统，从而降低废水处理能耗。</p> <p>(5) 加强节水宣传工作，提高工作人员的节约用水意识，加强管理，减少水资源浪费，达到节约水资源的目的。</p>	减少水耗
5	照明系统	<p>(1) 依据《建筑节能与可再生能源利用通用规范》（GB 55015-2021）、《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）等有关规定，对生产线采用分区照明的方式，对根据各区域照度要求采用不同的照度，有效降低照明装机功率，从而减少照明电耗。</p> <p>(2) 采用节能型光源。照明要充分利用自然光并选用高效节能照明光源，节约电能，走廊及楼梯间照明采用声光控自动控制系统，以达到节约照明用电和延长照明产品寿命的目的。</p> <p>(3) 充分合理的利用自然光照明。</p>	减少照明电耗
6	建筑结构系统	<p>(1) 本项目中建筑物均参照《工业建筑节能设计统一标准》（GB 51245-2017）标准，采用节能环保材料，且建筑物布置尽量争取良好朝向，以达到节能目的。</p> <p>(2) 建筑设计充分利用场地的自然资源条件，充分利用日照并避开冬季主导风向。生产厂房以自然通风为主辅以机械通风，最大限度地节约能耗。</p> <p>(3) 在保证日照、采光、通风要求的条件下，尽量减小建筑外门窗洞口的面积，提高外门窗的气密性，减少冷风渗透，提高外门窗本身的保温性能，减少外门窗本身的传热量。</p>	保证生产稳定，减少能耗损失

7.3.2 碳减排措施可行性论证

本项目采用了先进的工艺技术，从生产设备、工艺技术上都力求体现节能减碳降耗，合理利用原料，降低生产成本和能耗，使资源得到充分的利用；同时，项目充分利用焙烧炉余热余能，提高能源利用率，减少燃料消耗，有效降低项目碳排放量。经分析，项目上游氢氧化铝生产过程采用七效逆流管式降膜蒸发技术，蒸发汽水比自然循环蒸发技术降低

50%，汽水比由原来的 0.25t 降至为 0.18t/t 水。选用全管道化溶出装置及工艺设计，增加末级闪蒸器泛汽的预热利用，溶出系统的蒸汽消耗由原来的 2.0t/tAO 降至 1.5t/tAO，综合能耗较低，项目建成后单位产品综合能耗约为 251.75kgce/吨氧化铝，满足《氧化铝单位产品能源消耗限额》（GB 25327-2017）1 级能耗指标要求。综合分析，项目采取的碳减排措施可行。

7.3.3 污染治理措施方案比选

项目废水经处理后全部回用不外排，设置 6 台气态悬浮焙烧炉，燃料为天然气及精脱硫后的高炉煤气。气态悬浮焙烧炉焙烧烟气中主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x 及少量氨逃逸，经“低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器”措施处理后达标排放。

目前，低氮燃烧、SNCR 及 SCR 均为排污许可申请与核发技术规范等推荐的可行技术。根据分析，经“低氮燃烧+SNCR+SCR”措施处理后；金属滤袋除尘器除尘效率不弱于传统袋式除尘器；同时，更具有使用寿命长、安全可靠等特点；此外，易于回收和二次利用的特点也降低了固体废物的产生。项目采取的污染治理措施均为行业内先进、成熟的工艺，可保证项目废气中各污染物排放可满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）中氧化铝行业绩效分级指标 A 级企业排放限值要求（NO_x≤50mg/m³）。

7.4 碳排放绩效评价

拟建项目及同步项目建设前后全厂碳排放绩效水平变化情况见下表：

表 7.4-1 项目实施前后碳排放绩效水平变化情况一览表

项目	产品产量 (万 t/a)	碳排放量(万 tCO ₂ e/a)	单位产品碳排放 (tCO ₂ /t 产品)
现状（780 万吨多用途铝基新材料）	780	640.199	0.82
拟建、万吨、在建实施后（390 万吨氧化铝+390 万吨多用途铝基新材料）	780	575.572	0.74

由上表可以看出，项目实施后厂区单位产品碳排放水平略有增加，主要原因一是在于技改后的产品氧化铝焙烧温度降低。

7.5 评价结论

本项目的建设符合碳排放相关政策要求，碳排放源主要包括燃料燃烧 CO₂ 排放、净购入电力 CO₂ 排放、净购入热力 CO₂ 排放。项目在原料产品运输系统、生产系统、供配电系统、给排水系统、照明系统、建筑结构系统等方面采取了较完善的碳减排措施。项目实施后单位产品碳排放水平相对较低。综上分析，项目碳排放水平可接受。

8 环境经济损益分析

8.1 经济效益分析

表8.1-1 项目经济效益一览表

项目	单位	指标
项目总投资	万元	185865
年销售收入	万元	336400.8
年利润总额	万元	31741.8
总投资收益率	%	15.9
财务内部收益率	%	22.5
投资回收期	年	5.4

8.2 社会效益分析

（1）促进区域经济的发展

本项目建设对延伸企业及园区产业链，最近当地社会经济发展有重要意义。项目实施后不仅促进区域产业结构调整，转变增长方式，另一方面对加快区域社会经济发展具有很大的促进和推动作用，有明显的积极的社会影响。

（2）提高当地就业率

本项目建成运营后可安排数百人就业，惠及相关人口数千人。并与唐山文丰特钢有限公司、赤泥综合利用项目衔接，形成钢铝产业生态链，实现能源梯级利用的同时，提高资源价值的同时增加居民收入，改善居民生活水平。

综合以上分析，本项目具有较好的社会效益，可促进相关产业的全面发展，调整当地的经济结构和资源配置方式，对区域经济的发展产生积极而重大的影响。

8.3 环保投资及经济效益分析

8.3.1 环保投资

项目环保投资主要为废气治理设施、废水治理设施、固废治理设施、隔声降噪设施、防渗措施等。具体投资情况见下表。

表8.3-1 项目环保投资一览表

序号	项目		投资（万元）
1	废气除尘设施	布袋除尘器	250
2	气态悬浮焙烧设施	金属滤袋除尘器	104
3		脱硝设施	1325
4	环境风险防范措施		216

序号	项目	投资（万元）
5	防腐防渗	1245
6	合计	3140

8.3.2 环境经济损益分析

1、环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保设施管理费、危险废物处置费用。

（1）环保设施经营支出

①环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中：a——固定资产形成率，取 85%；

C_0 ——环保总投资，万元；

n——折旧年限，取 10 年。

②环保设施运行费用 C_2

参照国内其他企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费用可按环保投资的 10% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 10\%$$

③环保管理费用 C_3

环保管理费用包括企业部门的办公费、监测费和技术咨询费。按环保设施折旧费与运行费用之和的 5% 计算。

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\%$$

④危险废物处置费用

按照危险废物接收单位的收费标准及本厂产生危险废物的量，计算得出危险废物处置费 C_4 。

⑤环保设施经营支出 C

$$C = C_1 + C_2 + C_3 + C_4$$

经上述计算后，环保设施经营支出见下表：

表8.3-2 环保设施经营支出

序号	环保设施经营支出	计算方法	经营支出（万元）
1	环保设施投资折旧费 C_1	$C_1 = a \times C_0 / n$	266.9
2	环保设施运行费用 C_2	$C_2 = C_0 \times 10\%$	314

3	环保管理费用C ₃	$C_3 = (C_1 + C_2) \times 5\%$	29.045
4	危险费用处置费C ₄	/	2.4
5	合计	/	612.345

2、环保投资效益估算

该项目环保设施每年可回收实物主要为除尘灰及结垢物，分别按照铝土矿、石灰、铝基新材料单价折算价值约为 6369.15 万元。

对照项目环保设施的经营支出与收益情况可知，项目环保设施投资效益为负值，但是通过环保投资控制了污染物排放、保护生态环境，使区域内环境现状得到恢复与改善，带来较大的环境效益和社会效益。因此，项目的投资开发及环保方案从环境及经济效益角度来讲是合理的。

8.4 环境效益分析

由清洁生产分析和环保措施论证可知，项目采取了完善的污染防治措施，可确保污染物达标排放。由环境影响评价可知，项目实施后，废气、废水及固体废物产生及排放均得到一定程度削减，一定程度上实现区域环境质量的改善，项目实施后环境效益明显。

8.5 结论

综上所述，本项目的实施，可提高当地的经济发展实力，实现当地工业的可持续发展，并带动周围相关产业发展，具有较好的社会效益。同时，项目在采取完善的环保治理措施后，不会对当地环境产生明显影响，做到环境效益、经济效益和社会效益的协调发展。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大的影响着企业的生存与发展。因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极并主动地预防和治理，提高全体职工的环境意识，避免因管理不善而造成的环境污染风险。

9.1.1 环境管理内容

环境管理的内容包括项目在建设期和运营期必须遵守国家、地方有关环境保护的法律、法规和标准，制定和调整项目环境保护目标，接受地方环境保护主管部门的监督，协调与有关部门的关系，以及一切与改善及保护环境有关的管理活动。其总的指导原则为：

项目的建设应得到充分的环保论证，使项目实施后对当地环境质量的影响最小，尽可能地避免或减少工程建设和运行中对环境带来的不利影响。当这种影响不可避免时，应采取相应的技术经济上可行的工程措施加以减缓，这些措施应与主体工程同时施工。

项目不利环境影响的防治工作应由一系列的具体措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除或减少工程施工和营运期间的有害于环境的影响，使其对环境造成的影响程度达到可以被接受的水平。

环境保护措施应包括施工期和营运期的保护措施，并对常规情况和突发情况分别提出不同的环境保护措施和挽回不利影响的方法。

环境管理计划应制定出机构上的安排，各岗位的职责，以及执行各种防治措施的程序、实施进度、监测内容和报告程序等内容。

9.1.2 施工期环境管理

本工程的施工期对环境的影响主要为施工扬尘，为加强这一时期的环境管理工作，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，确保各项环保措施的落实，应建立施工期环境管理体系。

明确环境管理机构在施工期环境管理上的主要职责

①贯彻执行国家环境保护的方针、政策和法律、法规；

②负责制定本工程施工作业的环境保护规定，根据施工中各工种的作业特点，分别制定各工种的环境保护方案，制定发生事故的应急计划；

③监督检查保护生态环境和防止污染设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况；

④监督施工期各项环保措施的落实及环保措施的落实情况；

⑤负责调查处理工程建设中的环境破坏和污染事故；

⑥组织开展工程建设期间的环境保护的宣传教育与培训工作。

（2）强化施工前的环境管理培训

在施工作业之前必须对全体施工人员进行环境管理培训，以提高施工人员的环保知识、环保意识和处理跟环境有关的突发事件的能力，具体内容如下：

①了解国家和地方有关环境方面的法律、法规和标准；

②了解施工期的主要环境保护目标和要求；

③认识遵守有关环境管理规定的重要性，及违反规定带来后果的严重性；

④收集、处理固体废物的方法；

⑤管理、存放及处理危险物品的方法。

（3）加强施工承包方的管理

施工承包方是施工作业的直接参与者，他们的管理水平好坏将直接关系到环境管理的好坏，为此，在施工单位的选择与管理上应提出如下要求：

①在技术装备、人员素质等同的条件下，选择环境管理水平高、环保业绩好的承包方。施工期对环境的破坏程度与施工承包方的素质和管理水平有直接的关系，因此在工程招标过程中，对施工承包方的选择，除要考虑实力、人员素质和技术装备外，还要考虑其环境管理业绩，优先选择那些管理水平高、环保业绩好的队伍。

②在承包合同中应明确承包方的环保责任和义务，将有关环境保护条款，如环境保护目标、采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，列入合同当中，并将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一。

③环境管理方案应包括以下措施：

——减少施工扬尘、粉尘、施工机械及车辆废气排放等大气污染防治措施；

——降低施工机械及车辆噪声、施工噪声的措施；

——减少施工废水、生活污水排放，并加以妥善处理的措施；

——施工废渣、生活垃圾等处理处置措施；

④施工单位要严格执行施工前的环境管理培训考核制度，施工人员必须经过相关部门的环保知识的宣传、教育和培训考核之后，成绩合格者方能进行施工，施工时要做到文明施工，环保施工。

⑤施工单位要严格执行施工期的各项环保规定，落实各项环保措施，按要求选择适宜的施工时间、尽量减少施工范围、废渣和垃圾集中堆放、泥浆等按规定进行处置、施工结束后做到工完料净、按规定对土地进行恢复。

⑥在施工作业带两侧树立明显标志，严禁跨区域施工。

⑦建设单位的环境监管人员应随时对施工现场的环保设施、作业环境，以及环保措施的落实执行情况进行认真的检查，并做好记录。

⑧对施工中出现的与环保有关的问题进行及时的协调和解决。

（4）做好环境恢复的管理工作

工程建设不可避免地会对环境造成破坏，因此必须做好工程完成后的环境恢复工作。

9.1.3 运营期环境管理

运营期的环境管理包括日常环境管理及事故情况下的环境管理两方面的内容。

①日常环境管理

1) 建立环保指标考核管理制度，定期对相关部门进行考核，以推动环保工作的开展；

2) 定期进行环保工作检查，及时发现问题、处理问题，确保环保设施的正常运转，保证达标排放；

3) 对专、兼职环境管理人员进行环保业务知识的培训，并在全公司范围内进行环保知识的宣传和教育，树立全员的环保意识；

4) 定期组织召开环保工作例会，针对生产中存在的环保问题进行讨论，制定处理措施和改进方案，并报上级主管部门；

5) 制定日常环境监测计划，以及对重大环境因素的监测计划和方案；

6) 建立环境管理台账。

②事故环境管理

环境污染事故不同于一般的环境污染，它没有固定的排放方式和排放途径，具有发生突然、危害严重、污染影响长远且难于完全消除等特点。为此，必须制定相应的事故预防措施等：

1) 做好泄漏、火灾等事故的预防工作，消除各类污染事故的隐患。

2) 制定各类环保事故的应急预案, 定期组织员工对事故预案进行演练, 以提高员工应急处理事故的能力, 努力将环境风险降到最小;

3) 组织对事故现场的环境进行监测, 测定事故的危害区域, 预测事故危害程度, 指导污染控制措施的实施, 负责事故现场的善后清污工作。

③应急管理

因此本项目除应在方案选择、工程设计、生产运营中采取工程技术和管理防范措施外, 还应制定应急计划和建立应急机构, 以减少或消除事故危害后果。

1) 应急机构和职责

企业应建立以总经理或副总经理为总指挥的应急中心。应急中心主要职责: 组织制定本企业预防灾害事故的管理制度的技术措施, 制定灾害事故应急救援预案; 组织本企业开展灾害事故预防和应急救援的培训和演练; 组织本企业的灾害事故自救和协调社会救援工作。应急中心应设值班人员, 负责联络通知应急指挥人员及应急反应人员。应急中心应下设若干应急反应专业部门, 负责完成各自专业救援工作; 安全管理部门负责组织制定预防灾害事故的管理制度和技术措施, 编制应急救援计划方案, 组织灾害事故预防和应急救援教育和演练, 组织实施企业灾害事故的自救与社会应急救援, 组织对灾害的现场监测和环境监测, 测定事故的危害区域, 预测事故危害程度, 指导控制污染措施的实施事故现场善后污染清除等; 工业卫生、医疗部门负责组织事故现场防毒和医疗救护, 测定事故毒物对工作人员危害程度, 指导现场人员救护和防护等; 专业消防队负责组织控制危害源、营救受害人员和洗消工作等; 信息部门负责组织应急通讯队伍, 保证救援通讯的畅通等; 物资部门负责保障供应救援设施、器具, 物资运输, 撤离和运送受伤人员等; 保卫部门负责组织快速应急救援队伍, 协助公安和消防部门营救受害人员和治安保卫及撤离任务; 维修部门负责善后机电仪器设备及建筑物的抢修任务。

2) 应急计划的实施

当发生火灾事故时, 事故发生单位应迅速准确地向企业应急中心报警, 同时组织环保兼职人员开展自救, 采取措施控制危害源, 以确保初期灾害的扑救, 不延误时间、不扩大事故、不失掉救援良机; 企业应急中心接报后, 迅速启动应急反应计划, 通知联络有关应急反应人员, 启动应急指挥系统, 对事故进行分析、判断和决策, 确定应急对策和事故预案, 联络各应急反应专业部门和队伍赴现场各司其职, 实施救援计划。如需实施社会救援, 应及时向社会救援中心报告, 由社会救援中心派专业队伍参战。

3) 应急状态的终止和善后处理

由应急中心根据现场指挥部和事故应急专家委员会意见决定，并发布应急状态的终止。事故现场及受其影响区域应采取有效的善后措施，包括清理现场、清除污染、恢复生产等现场工作；对事故中受伤人员的医治；事故损失的计算，事故原因分析和防止事故再发生的防范措施等；总结经验教训，写出事故报告，报有关主管部门等。

9.2 污染物排放清单

污染物排放清单包括建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度，排污口信息，执行的环境标准等内容。

表9.2-1 污染物排放清单一览表—项目组成

类别	项目	系统构成
主体工程	铝土矿堆场	依托一期铝土矿堆场和2台堆取一体机
	石灰乳制备	依托一期石灰乳制备车间及石灰仓、化灰机等设备
	原矿浆磨制	依托一期原矿浆磨制车间，车间内新增1台半自磨球磨机和1台原矿浆筛
	预脱硅	依托一期预脱硅车间，车间内新增4台溶出喂料泵和3台预脱硅槽
	溶出车间	新增溶出机组1套，包含4套套管换热器和11台自蒸发器
	赤泥沉降分离洗涤	新建赤泥沉降分离洗涤车间1座，将溶出浆液中的 NaAlO_2 溶液与赤泥进行分离，主要设置沉降槽等设备
	综合过滤车间	新建综合过滤车间1座，新增4台立式叶滤机、6台板式换热器、2台立盘过滤机和1台水平盘过滤机
	种子分解	新增种子分解1组，用于将过饱和 NaAlO_2 溶液中的产品以氢氧化铝结晶的形式析出及粗种子过滤，主要设置分解槽和过滤机等设备
	蒸发车间	新增蒸发站1组，对母液进行加热蒸发，以满足调配合格循环碱液的要求，主要设置七效降膜蒸发器等设备
	草酸盐结晶及苛化	依托一期草酸盐结晶和苛化车间，与一期共用苛化系统
	氢氧化铝库	依托一期氢氧化铝库，与一期共用氢氧化铝储仓及相应设备
	铝基新材料干燥（焙烧）	新建1套气态悬浮干燥装置（气态悬浮焙烧炉，对产品进行干燥和焙烧），产能为5000t/d，用于脱除氢氧化铝附着水和结晶水，完成晶型转换，生产出满足质量要求的成品
	铝基新材料储运	依托一期铝基新材料储运车间及其储仓，新增6台包装机等设备
	赤泥提铁	依托一期赤泥提铁车间，车间内新增1台压滤机和3台磁选机
	赤泥压滤	依托一期赤泥压滤车间，车间内新增6台赤泥压滤机
储运工程	铝土矿储存	依托一期1座铝土矿堆场
	石灰储存	依托一期5座石灰仓
	碱洗站	依托一期4台 $\phi 10 \times 8\text{m}$ 储槽
	蒸发酸洗系统	依托一期1台 $\phi 4\text{m}$ 浓酸槽
		依托一期2台 $\phi 8\text{m}$ 稀酸槽
		依托一期1台 $\phi 1.5\text{m}$ 缓蚀剂槽
	热水站	依托一期1台 $\phi 16\text{m}$ 赤泥滤液槽

多用途铝基新材料二期技改项目

类别	项目		系统构成
			依托一期1台 Φ 16m低温水槽
			依托一期3台 Φ 16m赤泥洗水槽
			依托一期1台 Φ 16m赤泥滤液槽
	尿素储存		依托一期1台尿素储存罐（ Φ 3000 \times 3000）
	铝基新材料储仓		依托一期5座成品仓
管线工程	赤泥浆液、回水、滤液输送		赤泥输送系统共6根管道，其中4根DN500的赤泥浆液输送管道，2根DN450的滤液返回管道，采用埋地敷设方式。线路一管线长度约7107m，线路二管线长度约7439m，管线一、管线二共用路由长度约5344m
公用工程	给排水	供水	采用新水由唐山市曹妃甸临港供水有限责任公司自来水作为生产生活用水
		排水	生产生活废水经处理后回用于生产，不外排
	供电		本工程采用10kV电压等级线路供电，10kV供电电源分别引自一期工程建设的110/10.5kV中心变电站10kV母线段
	供热		蒸汽由唐山文丰特钢有限公司提供
	压缩空气		生产厂区用气依托一期工程建设的2台Q=360m ³ /min空压机，一般工业固体废物暂存场用气依托一期工程建设的2台Q=47Nm ³ /min喷油风冷型螺杆空压机
	一般工业固体废物处置场		总占地面积2400亩，其中397亩用于一般固体废物减量化及综合利用，2003亩用于周转及暂存
环保工程	废气	石灰乳制备	石灰仓废气依托一期设置的5套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46 m高排气筒”DA001~DA005
			化灰落料工序废气依托一期设置的1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒”DA006
		原矿浆磨制	原矿浆磨制工序废气新增1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+36 m高排气筒”DA030
		铝基新材料储运	焙烧溜槽废气新增1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15 m高排气筒”DA032
			斗提废气依托一期设置的1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒”DA011
			仓顶空气斜槽废气设置1套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒”DA012
		铝基新材料包装	成品仓废气依托一期设置的5套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒”DA013~DA017
			包装机废气新增2套“集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m高排气筒”DA033~DA034； 散装机废气新增1套“集气罩（加装软帘密闭）+布袋除尘器+46m高排气筒”DA035
		实验室	实验室废气依托一期设置的2套“工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m高排气筒”DA026~DA027

多用途铝基新材料二期技改项目

类别	项目		系统构成
		气态悬浮焙烧装置	新增1套尾气处理系统，采用“低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器+69.5m高排气筒”相结合的烟气净化工艺DA031
	废水	生活污水处理	依托一期生活污水处理站，处理能力240t/d，采用“调节池+一体化生活污水处理设备(包括厌氧、缺氧、一级生物接触氧化、二级生物接触氧化、二沉池)”的处理工艺，经处理后回用于生产工艺
		生产废水处理	依托一期生产废水处理站，处理规模7200t/d，处理工艺采用“格栅+一体式净水器（包括混凝反应、悬浮澄清、斜管沉淀、过滤）”的处理工艺，经处理后回用于生产工艺。
	噪声		采取选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等措施
	固体废物	一般工业固体废物	废滤袋、废包装材料外售综合利用；化灰渣、草酸盐在一般工业固体废物处置场堆存或赤泥综合利用项目资源化利用；赤泥经提铁提砂后在一般工业固体废物处置场堆存或赤泥综合利用项目资源化利用
		危险废物	委托有资质单位处置
		危废暂存间	依托一期危废暂存间，面积约为324m ²
其他	事故池		依托一期事故池，有效容积7295m ³
	初期雨水收集池		依托一期初期雨水池，有效容积8300m ³

表9.2-2 污染物排放清单一览表—原辅材料及其消耗

序号	类别	名称	单位	年用量	包装方式	贮存方式	运输方式	来源
1	原辅材料消耗	铝土矿	万t/a	350.4382	/	干矿棚储存	管廊建成前由达到国六排放标准的汽车汽车或新能源汽车运输进厂	本项目采用进口矿，70%来自几内亚、30%来自澳大利亚
2		石灰	万t/a	13	/	石灰仓	由汽车运输进厂	由当地采购
3		液碱（32%NaOH）	万t/a	20.3125	液碱槽内储存		由汽车运输进厂	由当地采购
4		絮凝剂	t/a	520	桶装	絮凝剂车间	由汽车运输进厂	由当地采购
5		尿素	t/a	120	袋装	尿素制备间	由汽车运输进厂	由当地采购
6		浓硫酸	t/a	82	桶装	浓硫酸槽	由汽车运输进厂	由当地采购
7	资源能源消耗	新鲜水	万m ³ /a	179.917	/	--	--	由唐山市曹妃甸临港供水有限责任公司供应

8		天然气	万m³/a	6624	/	--	--	来自唐山市燃气集团有限公司
9		高炉煤气	万m³/a	20286	/	--	--	由唐山文丰特钢有限公司供应
10		蒸汽	万t/a	176.8	/	--	--	由唐山文丰特钢有限公司供蒸气
11		电耗	万kW·h/a	26000	/	--	--	引自区域变电站

表9.2-3 污染物排放清单一览表—污染物及其排放

类别	污染源	产污环节	污染治理措施			污染物	排放情况			排放口信息		执行标准
			污染治理设施名称/工艺	是否为可行技术	监测频次		排放方式	烟气量(m³/h)	外排浓度(mg/m³)	高度m	内径m	
废气	石灰仓含尘废气	石灰仓	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	是	半年	颗粒物	有组织	5000	3.33	46	0.45	《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)修改单表1中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运相应特别排放限值
								5000	3.33	46	0.45	
								5000	3.33	46	0.45	
								5000	3.33	46	0.45	
								5000	3.33	46	0.45	
	石灰给料机落料废气	石灰斗提间	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	是	半年	颗粒物	有组织	10000	3.01	46	0.6	
	原矿浆磨制废气	原矿浆磨制	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	是	半年	颗粒物	有组织	18000	2.13	36	0.8	
	溜槽废气	溜槽	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	是	半年	颗粒物	有组织	11500	3.38	15	0.63	
	斗提废气	斗提	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	是	半年	颗粒物	有组织	13500	2.11	46	0.6	
	包装机废气	包装	集气罩(加装软帘密闭)+布袋除尘器	是	半年	颗粒物	有组织	12000	2.21	46	0.67	
								12000	2.21	46	0.67	
	散装机废气	包装	集气罩(加装软帘密闭)+布袋除尘器	是	半年	颗粒物	有组织	19000	2.21	46	0.8	

多用途铝基新材料二期技改项目

仓顶空气斜槽废气	空气斜槽	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	是	半年	颗粒物	有组织	6000	5.07	46	0.45		
成品仓含尘废气	仓储	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	是	半年	颗粒物	有组织	10000	3.10	46	0.6		
							10000	3.10	46	0.6		
							10000	3.10	46	0.6		
							10000	3.10	46	0.6		
							10000	3.10	46	0.6		
实验废气	实验	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	是	半年	颗粒物	有组织	5000	5.50	15	0.45		
							5000	5.50	15	0.45		
焙烧装置烟气	铝基新材料生产线	低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器	是	自动监测	颗粒物	有组织	345411	1.99	69.5	3.6		《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及其修改单中“氧化铝厂”“氢氧化铝焙烧炉”大气污染物特别排放限值，同时执行《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》中氧化铝行业A级企业焙烧炉排放限值
			是	自动监测	SO ₂			5.18				
			是	自动监测	NO _x			17.21				
			是	季度	氨逃逸			2.50				
			是	季度	氨逃逸			2.50				

多用途铝基新材料二期技改项目

											(2019) 2号) 限值要求。
	厂区无组织废气	包装、酸洗站	车间密闭+喷雾抑尘	/	半年	颗粒物、硫酸雾	无组织	《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及其修改单中表6限值、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5排放限值			
	污水处理站废气	污水处理站	单元密闭	/	半年	NH ₃	无组织	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5排放限值			
半年					H ₂ S	无组织					
半年					臭气浓度	无组织	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准限值				
类别	污染源	产污环节	污染治理设施名称/工艺	是否为可行技术	监测频次	污染物	排放去向	废水量（m³/d）	外排浓度（mg/L）	执行标准	
废水	生活污水	员工生活	生活污水处理系统，“调节池+一体化生活污水处理设备”处理工艺	是	/	COD	不外排	29	/	/	
					/	NH ₃ -N			/	/	
					/	BOD ₅			/	/	
					/	SS			/	/	
						TP			/	/	
					/	粪大肠杆菌(个/L)			/	/	
	循环水系统排污水	循环水系统	生产废水处理系统，“格栅+一体式净水器”处理工艺	是	/	COD		705	/	/	
					/	SS			/	/	
					/	全盐量			/	/	
	化验室清洗废水	化验室清洗			/	COD		13	/	/	
					/	SS			/	/	

多用途铝基新材料二期技改项目

类别	污染源	产污环节	固废类别	固废代码	污染防治措施	产生量 (t/a)	执行标准
固废	废滤袋	除尘系统	一般工业固体废物	SW59 900-009-S59	外售综合利用	1	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	废包装材料	包装工序	一般工业固体废物	SW17 900-003-S17	外售综合利用	6	
	废包装容器	化验室	一般工业固体废物	SW17 900-004-S17	按照实验室管理要求进行清洗后回用	0.02	
	污泥	污水处理站	一般工业固体废物	SW07 900-099-S07	收集后送处置场暂存或赤泥综合利用项目资源化利用	7.5（t/3a）	
	化灰渣	化灰工序	一般工业固体废物	SW59 900-099-S59	收集后送处置场暂存后外售陶瓷等行业综合利用	4615	
	草酸盐	草酸盐脱除工序	一般工业固体废物	SW59 900-099-S59	收集后送处置场暂存后外售陶瓷等行业综合利用	244	
	赤泥	赤泥浆液处理工序	一般工业固体废物	SW09 321-001-S09	收集后送处置场暂存或赤泥综合利用项目资源化利用	727273	
	废催化剂	脱硝设施	危险废物	772-007-50	交由有资质单位处置	20（t/3a）	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废机油	设备维护及检修	危险废物	900-217-08	交由有资质单位处置	1.5	
	废机油桶	设备维护及检修	危险废物	900-249-08	交由有资质单位处置	0.2	
类别	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	/	交由环卫部门统一清运	24.1	/
类别	污染源	产物环节		污染治理措施		监测频次	执行标准

噪声	设备噪声	泵类、风机、空压机、球磨机等产噪设备	厂房隔声或基础减震等	季度（含昼、夜间）	生产厂区东、南、北厂界和一般工业固体废物处置场各场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；生产厂区西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准
类别	风险源		主要危险物质	风险防范措施	效果
环境风险	天然气/高炉煤气管道、气态悬浮焙烧装置等		天然气、高炉煤气	切断阀、报警连锁设施、泄漏检测等	风险可防可控
	酸洗站		硫酸	密闭操作等	
	机油仓库、危废暂存间等		油类物质、废催化剂/催化剂、润滑油/废润滑油	分类贮存、防腐防渗等	
	/		事故废水	事故水池1座，容积7295m ³	

9.3 企业环境信息公开

9.3.1 公开内容

1、项目基础信息，主要内容见下表：

表9.3-1 企业基础信息一览表

序号	项目	内容
1	单位名称	河北文丰钢铝产业有限公司
2	营业执照注册号	91130230MABYAGM30F
3	法定代表人	邓婷婷
4	地址	河北省唐山市曹妃甸区曹妃甸装备制造园区
5	联系人及联系方式	潘科长13313590296
6	项目主要内容	建设内容：主要建设溶出车间、沉降车间、分解车间、蒸发车间、气态悬浮干燥装置、提铁车间、压滤车间、成品车间等及相关配套辅助设施，建设1条年产130万吨冶金级氧化铝生产线及相关配套辅助设施等，共用一期工程一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地及管道输送系统。
7	产品及规模	项目建成后达到年产130万吨冶金级氧化铝产品的规模

2、排污信息

包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

防治污染设施的建设和运行情况；

建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

突发环境事件应急预案；

其他应当公开的环境信息。

如若公司的环境信息发生变更或有新生成时，应在环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。环境保护主管部门应当宣传和引导公众监督企业事业单位环境信息公开工作。

9.3.2 信息公开形式

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第24号）、《河北省环境保护公众参与条例》（河北省第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会议）、环境保护部关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知（环发〔2013〕81号）等文件中规定的信息公开形式，对企业信息进行公开。主要包括以下几方面：

①通过在厂区门口设置电子公示屏、公司网站等形式，对厂区基础信息、污染防治措施及污染物排放情况等信息进行公开；

②设置环境信息公开栏，定期将公司污染设施建设情况、污染监测报告等环保信息进行公开公示，同时，设置环境意见箱，积极征求周边群众意见建议。

③定期向所在市及周边市县环保管理部门抄送公司环保信息，使相关环保管理部门及时了解公司最新环境保护情况。

9.4 环境及污染源监测

9.4.1 监测目的

环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施管理的依据，因而企业应定期对环保设施及废气、废水、噪声等污染源情况进行监测。

通过对项目运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放及工艺水质标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声等防治设施进行监督检查，保证正常运行。

9.4.2 环境监测机构及设备配置

企业应按照最新的监测方案开展监测活动，建议河北文丰钢铝产业有限公司根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测，也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

9.4.3 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ 989-2018），排污单位应当在投入生产或使用并生产实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。排污单位应建立自行监测管理制度，按照相关技术规范做好监测质量保证与质量控制；做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依法规向社会公开监测结果。

本项目的环境监测主要是对装置废气、废水及噪声排放进行定期和不定期监测同时对周围环境质量进行定期检测。

监测的主要目的是分析各污染源有害物质的浓度，检查是否符合国家及地方规定的标准，为防治污染，贯彻国家环境保护法规及条例提供依据。

9.4.3.1 污染源监测计划

本项目废气污染源主要为原矿浆磨制等工序产生的含尘废气、气态悬浮焙烧装置烟气、污水处理站废气等；涉及的噪声污染源主要为泵类、风机、空压机、破碎机等设备运行过程中产生的设备运行噪声；项目废水经处理后全部回用，不外排。各污染源监测应满足《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ 989-2018）等技术规范要求。

具体监测计划见下表：

表9.4-1 污染源监测计划一览表

项目		位置	监测指标	监测点位	监测频次	执行标准	
废气	点源	1#石灰仓废气	颗粒物	排气筒采样口	半年	《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表1中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运相应特别排放限值	
		2#石灰仓废气	颗粒物		半年		
		3#石灰仓废气	颗粒物		半年		
		4#石灰仓废气	颗粒物		半年		
		5#石灰仓废气	颗粒物		半年		
		石灰给料机落料废气	颗粒物		半年		
		3#焙烧溜槽废气	颗粒物		半年		
		3#原矿浆磨制废气	颗粒物		半年		
		产品斗提废气	颗粒物		半年		
		6#包装机废气	颗粒物		半年		
		7#包装机废气	颗粒物		半年		
		3#散装机废气	颗粒物		半年		
		仓顶空气斜槽废气	颗粒物		半年		
		1#成品仓废气	颗粒物		半年		
		2#成品仓废气	颗粒物		半年		
		3#成品仓废气	颗粒物		半年		
		4#成品仓废气	颗粒物		半年		
		5#成品仓废气	颗粒物		半年		
		1#实验废气	颗粒物		半年		
		2#实验废气	颗粒物		半年		
		3#气态悬浮焙烧装置 烟气			颗粒物	自动监测	《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及其修改单中“氧化铝厂”“氢氧化铝焙烧炉”大气污染物特别排放限值，同时执行《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》中氧化铝行业A级企业焙烧炉排放限值
					SO ₂	自动监测	
					NO _x	自动监测	

多用途铝基新材料二期技改项目

项目	位置	监测指标	监测点位	监测频次	执行标准
		氨逃逸		季度	《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618—2022）限值要求、《唐山市生态环境局关于印发〈独立石灰窑等五个行业工业炉窑烟气达标治理工作方案〉的通知》（唐环气〔2019〕2号）限值要求。
面源	厂区无组织废气	颗粒物	生产厂区厂界	季度	《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）表6限值
		硫酸		季度	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5排放限值
	污水处理站废气	NH ₃		季度	
		H ₂ S		季度	
		臭气浓度		季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准限值
废水	生活污水处理站排放口、生产废水处理站排放口	pH值、浊度、色度、生化需氧量、化学需氧量、铝、铁、锰、氯离子、二氧化硅、总硬度、总碱度、硫酸盐、氨氮、总磷、溶解性总固体、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	排放口	半年	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水及洗涤用水标准
	雨水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮	排放口	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测	/
厂界/场界噪声		等效连续A声级	生产厂区厂界外1m处	季度（含昼、夜间）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
			一般工业固体废物处置场场界外1m处		

9.4.3.2 环境质量监测计划

(1) 大气环境质量监测

常规因子：PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、SO₂、NO₂ 依托当地环境空气质量自动监测站发布的数据说明当地环境空气质量变化情况，特征因子监测计划见下表：

表9.4-2 大气环境质量监测计划

编号	监测点位置	监测因子	监测频次	执行环境质量标准
1	厂界外下风向监测点	TSP、硫酸	每年1次	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单、 《环境影响评价技术导则 大气 环境》(HJ2.2-2018) 中附录D
2	一般工业固体废物处置 场场界下风向监测点	TSP	每年1次	

(2) 地下水环境质量监测

表9.4-3 地下水监测计划一览表

编号	相对位置	监测内容	作用	监测 层位	监测井深 度、结构 要求	监测频率	备注
JC1	生产厂区场东 北边界	K ⁺ 、Na ⁺ 、 Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、 CO ₃ ²⁻ 、 HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、 SO ₄ ²⁻ ；色度、 浑浊度、pH、 总硬度、溶解 性总固体、硫 酸盐、氯化 物、挥发性酚 类、阴离子表 面活性剂、耗 氧量 (COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计)、氨氮、 苯、甲苯、硫 化物、总大肠 菌群、菌落总 数、硝酸盐 氮、亚硝酸盐 氮、氰化物、 氟化物、碘化 物、三氯甲 烷、四氯化 碳、铁、锌、 铝、镉、砷、 汞、铅、铜、 锰、镍、硒、	背景 监测 井	第四 系潜 水	井深设置 为至第一 层粉砂顶 板下 2m，井 径 110mm， 聚四氟乙 烯管材	每季度采样 1 次， 每年共 4 次	依托 在建 工程
JC2	生产厂区场污 水池西南侧		污染 监控 井				
JC3	生产厂区场南 边界		污染 监控 井				
JC4	一般工业固体 废物处置场 (一期用地) 西北边界		背景 监测 井				
JC5	调节水池及地 下水导排系统 地下水主管出 口处东南侧		污染 监控 井				
JC6	一般工业固体 废物处置场 (一期用地) 西南边界		污染 监控 井				
JC7	一般工业固体 废物处置场 (一期用地) 东北边界		污染 监控 井				
JC8	一般工业固体 废物处置场 (一期用地) 东南边界偏南		污染 监控 井				

编号	相对位置	监测内容	作用	监测层位	监测井深度、结构要求	监测频率	备注
JC9	一般工业固体废物处置场（一期用地）东南边界偏北	铬(六价)、石油类	污染监控井				新增
JC10	宏途路及十里海南路交口东南侧		污染监控井				
JC11	通港西路西南侧		污染监控井				
JC12	生产厂区综合过滤车间南侧		污染监控井				

（3）土壤环境监测

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，企业应定期开展土壤自行监测，其中表层土壤每年开展一次，深层土壤每三年开展一次，监测指标为 GB36600 中的基本因子。

土壤自行监测布点应满足《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《河北省土壤污染重点监管单位土壤及地下水自行监测技术指南（试行）》（河北省生态环境厅，2021 年 6 月）等要求，不得少于下表所列内容：

表9.4-4 土壤环境监测计划一览表

点位	位置	监测项目	监测周期
1#	生产厂区污水处理站	基本因子：GB36600中的45项基本因子 特征因子：pH值、总铬、六价铬、汞、砷、氨氮、石油烃、铝	表层土壤每年开展一次，深层土壤每三年开展一次；基本因子每五年监测一次
2#	生产厂区溶出稀释车间		
3#	生产厂区赤泥洗涤		
4#	生产厂区综合过滤车间		
5#	生产厂区分解分级车间		
6#	生产厂区蒸发车间		
7#	生产厂区西北边界外50米		
8#	一般工业固体废物处置场厂界外西北侧50米		
9#	一般工业固体废物处置场东南侧		

9.4.4 排污口规范化要求

1、排污口规范化要求

（1）废气排污口规范化

①排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。

②排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的应在其进出口分别设置采样口。

③采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。

④当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

（2）废水排污口规范化

①水污染物排放口设置情况应进行申报登记、同时只建设一个排污口，在排口附近醒目处设置废水排放口环境保护图形标志。

②排放口规范化工作必须和主体工程同时竣工。

③各污染物排放口（源）按照国家标准《环境保护图形标志》的规定，设置与之相应的环境保护图形标志牌。

④建立相应的监督管理档案，内容包括排污单位名称，排放口性质及编号，排放口的地理位置，排放口所排放的主要污染物种类、数量、浓度及排放去向，立标情况，设施运行情况及日常现场监督检查记录等有关资料和记录等。

（3）噪声排放源规范化

应按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（4）固体废物规范化要求

项目一般固体废物应设置专用储存、处置场所。

固体废物贮存必须规范化，固废处置场地应按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995 和 GB45562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。排污单位需使用由市环保局统一印制的《规范化排放口登记证》，并按要求认真填写有关内容。

2、环境保护图形标志

本项目废气、废水、噪声排污口应设置明显标志。标志的设置执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）有关规定和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求。污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度

为其上边缘距离地面约 2m。一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。废气排放口、废水排放口、噪声排放源、固体废物贮存处置场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995 执行。图形标志见下表：

表9.4-5 环境保护图形标志表

序号	提示图像符号	警告图像符号	名称
1			废气排放口
2			废水排放口
3			雨水排放口
4			噪声源
5			一般固体废物
6			危险废物贮存

3、排污口建档管理

- (1) 按照生态环境保护部门要求开展排污口标志登记；
- (2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.4.5 与排污许可申请与核发的衔接

1、落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

2、实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

3、排污许可证管理

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务。本项目建设内容属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令第11号）中的“耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造”，实行排污许可简化管理，建设单位需在发生实际排污行为之前，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

9.4.6 环保设施“三同时”验收一览表

表9.4-6 拟建工程“三同时”验收一览表

类别	排放形式	污染源	污染因子	环保治理设施	规模 (m ³ /h)	数量 (套)	排气筒信息		标准值	验收标准
							高度 (m)	内径 (m)		
废气	有组织	1#石灰仓废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	5000	1	46	0.45	10	《铝工业污染物排放标准》 (GB25465-2010) 修改单表1中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运相应特别排放限值
		2#石灰仓废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	5000	1	46	0.45	10	
		3#石灰仓废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	5000	1	46	0.45	10	
		4#石灰仓废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	5000	1	46	0.45	10	
		5#石灰仓废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	5000	1	46	0.45	10	
		石灰给料机落料废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	10000	1	46	0.6	10	
		3#原矿浆磨制废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	18000	1	36	0.8	10	
		3#焙烧溜槽废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	12000	1	15	0.63	10	
		产品斗提废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	13500	1	46	0.6	10	
		6#包装机废气	颗粒物	集气罩(加装软帘密闭)+布袋除尘器	12000	1	46	0.67	10	
		7#包装机废气	颗粒物	集气罩(加装软帘密闭)+布袋除尘器	12000	1	46	0.67	10	
		4#散装机废气	颗粒物	集气罩(加装软帘密闭)+布袋除尘器	19000	1	46	0.8	10	
		仓顶空气斜槽废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	6000	1	46	0.45	10	
		1#成品仓废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	10000	1	46	0.6	10	

多用途铝基新材料二期技改项目

		2#成品仓废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	10000	1	46	0.6	10	
		3#成品仓废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	10000	1	46	0.6	10	
		4#成品仓废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	10000	1	46	0.6	10	
		5#成品仓废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	10000	1	46	0.6	10	
		1#实验废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	6000	1	15	0.45	10	
		2#实验废气	颗粒物	工序密闭+负压抽吸+布袋除尘器	6000	1	15	0.45	10	
		3#焙烧装置烟气	颗粒物	低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器	345411	3	69.5	3.6	10mg/m ³	《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及其修改单中“氧化铝厂”“氢氧化铝焙烧炉”大气污染物特别排放限值，同时执行《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》中氧化铝行业A级企业焙烧炉排放限值
			SO ₂						50mg/m ³	
			NO _x						50mg/m ³	
			氨逃逸						2.5mg/m ³	

多用途铝基新材料二期技改项目

无组织										立石灰窑等五个行业工业炉窑烟气达标治理工作方案》的通知》（唐环气〔2019〕2号）
	厂区无组织废气	颗粒物	车间密闭+喷雾抑尘	/	/	/	/	1.0mg/m ³	《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及其修改单中表6限值	
		硫酸	设备密闭	/	/	/	/	0.3mg/m ³	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5排放限值	
	污水处理站废气	NH ₃	单元密闭	/	/	/	/	0.3mg/m ³		
		H ₂ S		/	/	/	/	0.03mg/m ³		
		臭气浓度		/	/	/	/	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新扩改建标准限值	
类别	污染源	污染因子	治理措施	废水量（m ³ /d）		排放去向		验收标准		
废水	生活污水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、TP、粪大肠杆菌(个/L)	生活污水处理系统	29		回用于生产	回用于生产，不外排			
	循环水系统排污水	COD、SS、全盐量	生产废水处理系统	705						
	化验室清洗废水	COD、SS		20						
类别	污染源	污染因子	治理措施	治理效果				验收标准		
噪声	泵类、风机、空压机、球磨机等动设备	等效连续A声级	基础减震或厂房隔声等	东、南、北厂界和一般工业固体废物处置场各场界昼间<65dB（A），夜间<55dB（A）				《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准		

				生产厂区西厂界昼间<70dB（A）， 夜间<55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准
类别	污染源	固废类别	处置措施		污染控制标准
固废	废滤袋	一般工业固体废物	外售综合利用		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	废包装材料	一般工业固体废物	外售综合利用		
	废包装容器	一般工业固体废物	按照实验室管理要求进行清洗后回用		
	污泥	一般工业固体废物	收集后送处置场暂存或赤泥综合利用项目资源化利用		
	化灰渣	一般工业固体废物	收集后送处置场暂存后外售陶瓷等行业综合利用		
	草酸盐	一般工业固体废物	收集后送处置场暂存后外售陶瓷等行业综合利用		
	赤泥	一般工业固体废物	收集后送处置场暂存或赤泥综合利用项目资源化利用		
	废催化剂	危险废物	交由有资质厂家回收处置		/
	废机油	危险废物	交由有资质单位处置		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废机油桶	危险废物	交由有资质单位处置		
	生活垃圾	生活垃圾	交由环卫部门统一清运		/
类别	风险源		风险防范措施		效果
环境风险	天然气/高炉煤气管道、气态悬浮焙烧装置等		切断阀、报警连锁设施、泄漏检测等		风险可防控
	酸洗系统		密闭操作		
	机油仓库、危废暂存间等		分类贮存、防腐防渗等		
	/		事故池1座，容积7295m³		

10 结论与建议

10.1 建设项目情况

10.1.1 项目概况

项目名称：二期年产 130 万吨高品质氧化铝生产项目

建设地点：曹妃甸区装备制造园区（曹妃甸中小企业园区）

建设性质：改扩建

占地面积：项目占用一期工程用地，一期工程生产厂区占地面积 96.13 公顷；一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地占地面积 160 公顷；赤泥管道临时占地面积 8 公顷。

总投资：总投资 185865 万元，其中环保投资 3140 万元，约占总投资 1.7%。

建设内容及规模：主要建设溶出车间、沉降车间、分解车间、蒸发车间、气态悬浮干燥装置、提铁车间、压滤车间、成品车间等及相关配套辅助设施，建设 1 条年产 130 万吨冶金级氧化铝生产线及相关配套辅助设施等，共用一期工程一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地及管道输送系统。项目建成后，达到年产 130 万吨冶金级氧化铝产品的规模。

建设周期：本项目建设周期为 12 个月。

劳动定员及运行时间：新增劳动定员 260 人，实行四班三运转制，每班工作 8 小时，年工作 8280h。

10.1.2 项目选址

本项目位于曹妃甸装备制造园区（中小企业园区），生产厂区中心坐标为北纬 39.14787°，东经 118.41975°，生产厂区北侧为河北文丰新材料有限公司、东侧和南侧为唐山文丰特钢有限公司、西侧为赤曹线；一般工业固体废物处置场生产厂区南侧 3.9km 处，北侧为润电环保（唐山曹妃甸）有限公司和万德斯（唐山曹妃甸）环保科技有限公司，东侧为通港西路，南侧为唐山曹妃甸旭新国际贸易有限公司、唐山曹妃甸聚宸建筑材料制造有限公司、京能集团和百川集团。

距离项目生产厂区最近敏感点为东北侧 2250 米的五场五队（陡坨新村），距离项目一般工业固体废物处置场最近敏感点为北侧 3020 米的十海里养殖场村；项目生产厂区距离南堡省级重要湿地 70 米、项目一般工业固体废物处置场距离南堡省级重要湿地 320 米、项目赤泥管线距离南堡省级重要湿地 20 米。

10.1.3 建设内容

主要建设溶出车间、沉降车间、分解车间、蒸发车间、气态悬浮干燥装置、提铁车间、压滤车间、成品车间等及相关配套辅助设施，建设 1 条年产 130 万吨冶金级氧化铝生产线及相关配套辅助设施等，共用一期工程一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地及管道输送系统。项目建成后，达到年产 130 万吨冶金级氧化铝产品的规模。

10.1.4 规划及政策符合性

拟建项目位于曹妃甸中小园区，符合园区总体布局及用地规划，符合园区的发展和产业定位不在园区划定的环境负面准入清单，符合园区准入条件。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中限制类、淘汰类项目，属于允许类项目，项目建设符合国家产业政策要求；项目不属于《市场准入负面清单》中禁止准入类项目。项目建设符合《“十四五”原材料工业发展规划》及参照的《铝行业规范条件》等文件要求。

综合分析，本项目符合相关规划及政策要求。

10.1.5 项目衔接

（1）给水：本项目新水由唐山曹妃甸区临港供水有限公司供应，供水水源为地表水。

（2）排水：生活废水经生活废水处理站处理后排入生产废水处理站，生产废水经生产废水处理站处理后回用于生产工艺，不外排。

（3）供电：用电由厂区 110/10.5kV 中心变电站及一般工业固体废物处置场 35/10.5kV 变配电站提供。

（4）蒸汽：本项目蒸汽由唐山文丰特钢有限公司提供，唐山文丰特钢有限公司位于项目氢氧化铝厂区南侧，供气压力为 8.0MPa，温度 295℃，项目年蒸汽用量约 176.8 万 t。

（5）天然气及高炉煤气：本项目生产用的天然气由唐山市燃气集团有限公司天然气管网供应；高炉煤气由唐山文丰特钢有限公司通过高炉煤气管网供应。

10.2 环境质量现状

10.2.1 环境质量现状评价

1、环境空气质量现状

①基本污染物

根据 2020 年曹妃甸住建局监测站点监测结果, 区域 2020 年 SO_2 年平均质量浓度及 24 小时平均第 98 百分位数、 NO_2 年平均质量浓度、 CO 24 小时平均第 95 百分位数均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求; 区域 2020 年 NO_2 24 小时平均第 98 百分位数、 PM_{10} 年平均质量浓度及 24 小时平均第 95 百分位数、 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度及 24 小时平均第 95 百分位数、 O_3 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数超标。超标原因主要为多年以来唐山市及曹妃甸区域工业快速发展、能源消耗和机动车保有量持续增长, 氮氧化物、细颗粒物及挥发性有机物排放基数较大, 从而导致环境空气中 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 以及二次污染产生的 O_3 浓度超标。

②特征污染物

监测结果表明: 五场五队监测点位 TSP 24 小时平均浓度范围为 $139\sim 207\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大浓度占标率为 69.0%, 超标率为 0, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单(生态环境部公告 2018 年第 29 号)中二级标准要求。 H_2S 1h 平均浓度范围为 $1\sim 4\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大浓度占标率为 40.0%, 超标率为 0; 硫酸 1h 平均浓度范围为 $18\sim 23\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大浓度占标率为 7.7%, 超标率为 0, 24h 平均浓度范围为 $14.2\sim 16.5\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大浓度占标率为 16.5%, 超标率为 0, 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度参考限值要求。文丰特钢 NH_3 1h 平均浓度范围为 $48\sim 68\mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大浓度占标率为 34.0%, 超标率为 0, 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度参考限值要求。

2、地下水环境质量现状

评价区内潜水除总硬度、耗氧量、钠、溶解性总固体、氯化物、硫酸根, 其余所有监测项目均可达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 III 类标准, 石油类达到《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III 类标准。总硬度、钠、溶解性总固体、氯化物、硫酸根含量较高主要由于本区域原生地质原因造成的, 氨氮、耗氧量含量较高主要由于区域盐场及养殖污染源及地下水径流速度非常缓慢, 循环性差造成。

评价区内承压水所有监测项目标准指数均小于 1, 均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准, 石油类达到《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III 类标准。

3、声环境质量现状

监测结果表明, 项目各厂界/场界监测点昼、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准(昼间噪声 $<65\text{dB}(\text{A})$, 夜间噪声 $<55\text{dB}(\text{A})$)。

4、土壤环境质量现状

由监测及评价结果可以看出，评价区内固废资源综合利用区外西侧 100m 处监测点位各因子监测值均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第一类用地风险筛选值相应要求；其余各监测点位各因子监测值均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）第二类用地风险筛选值相应要求。

10.2.2 环境保护目标

根据工程性质及周围环境特征，本项目环境保护对象及保护目标见 2.5 章节。

10.3 环保措施可行性

10.3.1 厂址选择可行性分析

项目选址符合主体功能区划、当地城市发展规划、土地利用规划和园区产业布局规划；通过区域现役污染源削减，项目建成后对区域大气环境影响有一定改善作用；本项目执行了完善的风险防范措施及应急处置措施，项目存在的环境风险可防可控。因此，项目选址是可行的。

10.3.2 拟采取的环保措施可行性

（1）废气污染防治措施可行性

项目气态悬浮焙烧装置烟气中主要污染物为颗粒物、SO₂ 和 NO_x，分别经“低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器”措施处理后达标排放；原矿浆磨制废气、焙烧溜槽废气、斗提废气、包装废气等主要污染物均为颗粒物，经布袋除尘对颗粒物进行脱除后达标排放；此外，项目在包装车间采取“密闭+喷雾抑尘”措施，减少和控制无组织颗粒物的排放，项目通过对污水处理站相应单元采取密闭措施降低恶臭气体的产生及排放。

经分析，本项目产生的废气经治理后均能实现达标排放，项目废气污染防治措施是有效可行的。

（2）废水污染防治措施可行性

本项目产生的废水经一期建设的生活污水处理系统及生产废水处理系统处理后回用于生产，不外排。经分析，经处理后的水质可满足回用水质标准要求。因此，本项目废水污染防治措施是可行的。

（3）噪声污染防治措施可行性

本项目生产过程中主要噪声污染源包括泵类、风机、空压机、化灰机、球磨机等动设备，产噪声级为 60~95dB（A）。项目根据不同的噪声源分别采取基础减振、厂房隔声等措施设备产噪声级，降噪效果可达 15~20dB（A）。预测分析结果表明，项目实施后噪声源对一般工业固体废物处置场场界、生产厂区各厂界环境噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准要求。因此，拟建工程采用的各项噪声污染防治措施可行。

（4）固体废物处理措施可行性

本项目产生的一般工业固体废物主要为除尘系统产生的废滤袋、污水处理站产生的污泥、化灰工序产生的化灰渣、草酸盐脱除工序产生的草酸盐、赤泥浆液处理工序产生的赤泥、包装工序产生的废包装材料、化验室产生的废包装容器；产生的危险废物主要为脱硝设施产生的废催化剂、设备维护及检修过程产生的废机油和废机油桶。其中，废滤袋、废包装材料外售综合利用，化验室废包装容器按照实验室管理要求进行清洗后回用，污泥及赤泥送一般工业固体废物处置场堆存或赤泥综合利用项目资源化利用，化灰渣、草酸盐收集后送处置场暂存后外售陶瓷等行业综合利用；废机油及废机油桶属于危险废物，暂存于厂内危废暂存间，定期委托有资质单位处置；废催化剂属于危险废物，由有资质的厂家回收处理。

经分析，本项目按照“资源化、无害化、最小化”的固废处置原则，固体废物全部综合利用或妥善处置，不外排环境。因此，不会对周围环境产生明显影响，固体废物处置措施可行。

10.4 项目对环境的影响

10.4.1 大气环境影响

本项目位于环境质量不达标区，大气环境影响评价结果如下：

1、本项目采取了完善的废气污染控制措施，污染物排放满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）及其修改单中“氧化铝厂”“氢氧化铝焙烧炉”大气污染物特别排放限值及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中氧化铝行业 A 级企业焙烧炉排放限值、《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运相应特别排放限值和《恶臭污染物排放标准》相关限制要求，有效控制了污染物的排放。

2、新增污染源正常排放下 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、氨、硫化氢、硫酸短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%；TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

3、项目环境影响符合环境功能区划或满足区域环境质量改善目标。区域现状浓度超标的污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 的年平均质量浓度变化率均<-20%，区域环境质量得到整体改善；现状浓度达标的污染物 TSP、SO₂ 预测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，氨、硫化氢、硫酸预测浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考值。

4、本项目污染物排放在预测范围内均未出现超标现象，因此无需设置大气防护距离。

综合以上分析，本项目实施后大气环境影响可以接受。

10.4.2 地表水环境影响

本项目产生的废水经厂区污水处理系统处理后全部回用于生产，废水不排放，不会对外环境产生影响。

10.4.3 地下水环境影响

根据水文地质现状调查可知，项目内天然包气带防污性能为中等，发生污水泄漏易对区域地下水环境造成影响。根据预测结果可知，非正常及事故工况下，废水泄漏后会项目周围浅层地下水环境造成污染，但在采取实施严格的防渗、建立完善的地下水监测系统，强化地下水应急排水等措施后可有效控制对地下水的影响。因此，在实施严格的防渗、建立完善的地下水监测系统，强化地下水应急排水等措施的前提下，该项目建设运行对地下水环境的影响是可接受的。

10.4.4 声环境影响

由预测结果可知，拟建工程建成后，厂区噪声源对声环境影响情况为：生产厂区厂界昼、夜间噪声贡献值均为 36.36~50.99dB（A）；一般工业固体废物处置场场界昼、夜间噪声贡献值均为 17.55~50.28dB（A）。项目生产厂区、一般工业固体废物处置场昼、夜间各厂界/场界环境噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类、4 类（生产厂区西厂界）标准。

10.4.5 固体废物影响

本项目产生的一般工业固体废物主要为除尘系统产生的废滤袋、污水处理站产生的污泥、化灰工序产生的化灰渣、草酸盐脱除工序产生的草酸盐、赤泥浆液处理工序产生的赤泥、包装工序产生的废包装材料、化验室产生的废包装容器；产生的危险废物主要为脱硝设施产生的废催化剂、设备维护及检修过程产生的废机油和废机油桶。其中，废滤袋、废包装材料外售综合利用，化验室废包装容器按照实验室管理要求进行清洗后回用，污泥、化灰渣、草酸盐及赤泥送一般工业固体废物处置场堆存或赤泥综合利用项目资源化利用；废机油及废机油桶属于危险废物，暂存于厂内危废暂存间，定期委托有资质单位处置；废催化剂属于危险废物，由有资质的厂家回收处理。

经分析，本项目按照“资源化、无害化、最小化”的固废处置原则，固体废物全部综合利用或妥善处置，不外排环境。因此，不会对周围环境产生明显影响。

10.4.6 土壤环境影响

根据土壤环境影响预测，项目运行 30 年后对周边土壤因子影响较小，可满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中筛选值，因此本项目建成后在评价范围内对土壤环境影响可接受。

10.4.7 生态环境影响

拟建工程生产厂区位于现有占地范围内，用地性质为工业用地。项目生产厂区和一般工业固废处置场占地范围内无重要的地表植被覆盖及野生动物栖息，不涉及重要生态敏感区及特殊生态敏感区。

因此，拟建工程在建设及营运过程中对区域植被、土壤结构等生态环境影响较小。

10.4.8 环境风险评价

项目主要环境风险源为天然气/高炉煤气管道、强化循环悬浮炉、气态悬浮焙烧等涉及天然气、高炉煤气的单元，酸洗站等涉及硫酸的单元以及机油仓库、危废暂存间等涉及油类物质的单元。项目根据自身环境风险特征及行业特点按照相关法律法规等要求采取了一系列风险防范措施，相关环境风险防范措施可行有效。在落实各项风险防范措施，并制定可行有效的风险预案的情况下，本项目涉及的环境风险是可防可控的。

10.5 总量控制

本项目总量指标为 SO₂143.0t/a、NO_x143.0t/a、COD 0t/a，NH₃-N 0t/a。

10.6 环境影响经济损益分析

经分析，本项目的实施可提高当地的经济发展实力，实现当地工业的可持续发展，并带动周围相关产业发展，具有较好的社会效益。同时，项目在采取完善的环保治理措施后，不会对当地环境产生明显影响，做到环境效益、经济效益和社会效益的协调发展。

10.7 环境管理与监测计划

拟建项目制定了环境管理与监测计划，详细见报告第 8 章节环境管理与监测计划。

10.8 工程可行性结论

拟建项目选址布局合理，项目产生的污染物均得到了妥善的处理和处置，能够保证长期稳定达标排放，排放的污染物对周围环境影响较小；项目符合清洁生产要求；项目的建设能够促进本地经济的发展。项目变动后，污染物排放降低，对环境的影响可以接受。

10.9 建议

- （1）加强施工期的环境保护措施，尤其是施工扬尘及施工噪声的治理；
- （2）营运期应加强环保设施的维护，确保污染治理设施正常运行，同时确保各污染物长期稳定达标排放；
- （3）严格落实防腐防渗措施及赤泥等一般工业固体废物暂存过程中的污染防治措施，积极开展固废综合利用实施工作，实现固体废物“减量化、无害化”的处理要求；
- （4）加强工艺操作稳定性，减少非正常工况的运行时间和频率；加强对相关风险源的管理，定期开展风险隐患排查，严格落实各项环境风险防范措施，定期组织风险应急演练。

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 周边关系图

附图 3 评价范围及保护目标分布图

附图 4 监测布点图

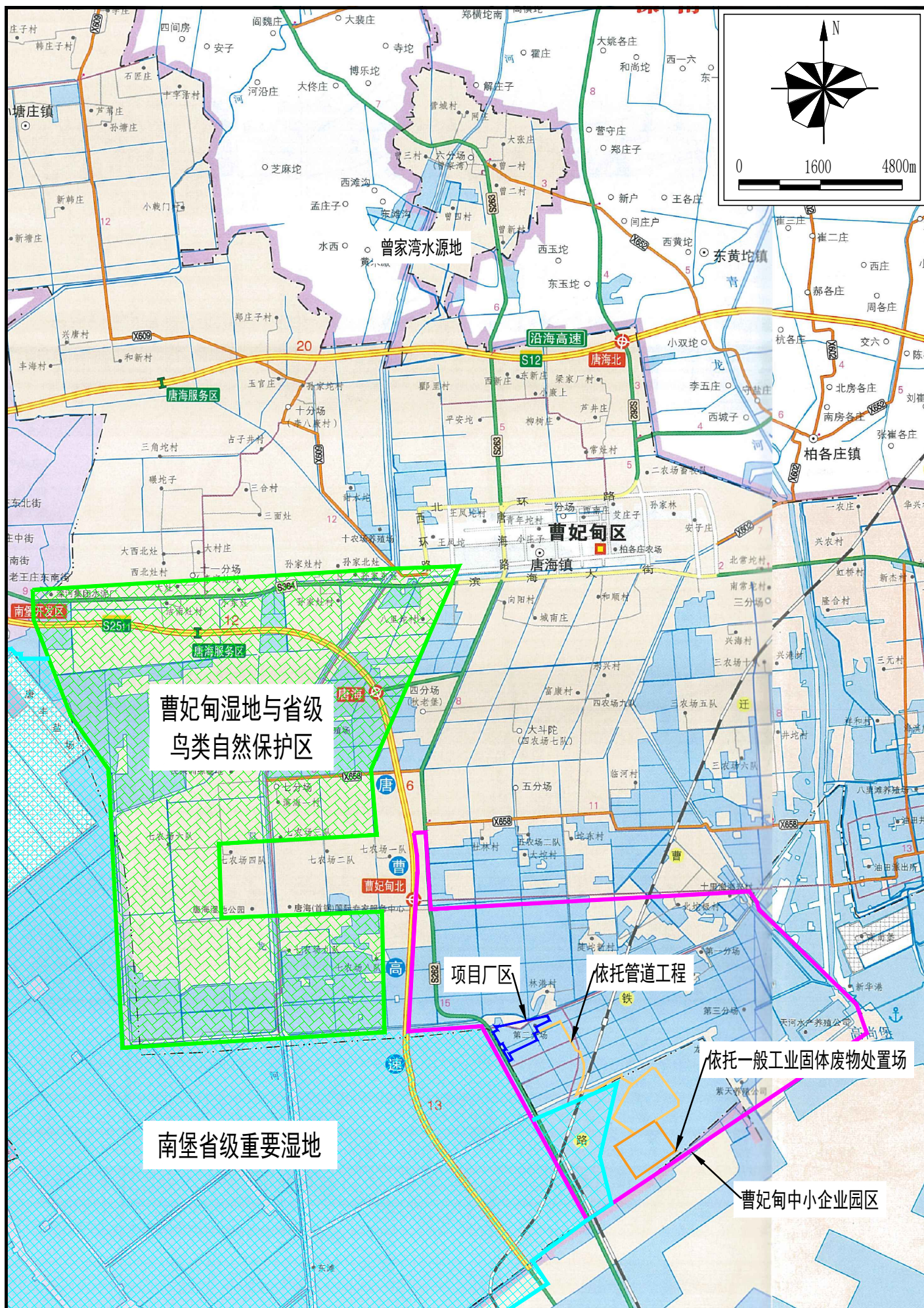
附图 5 项目同园区功能分区相对位置图

附图 6 项目同园区用地规划相对位置图

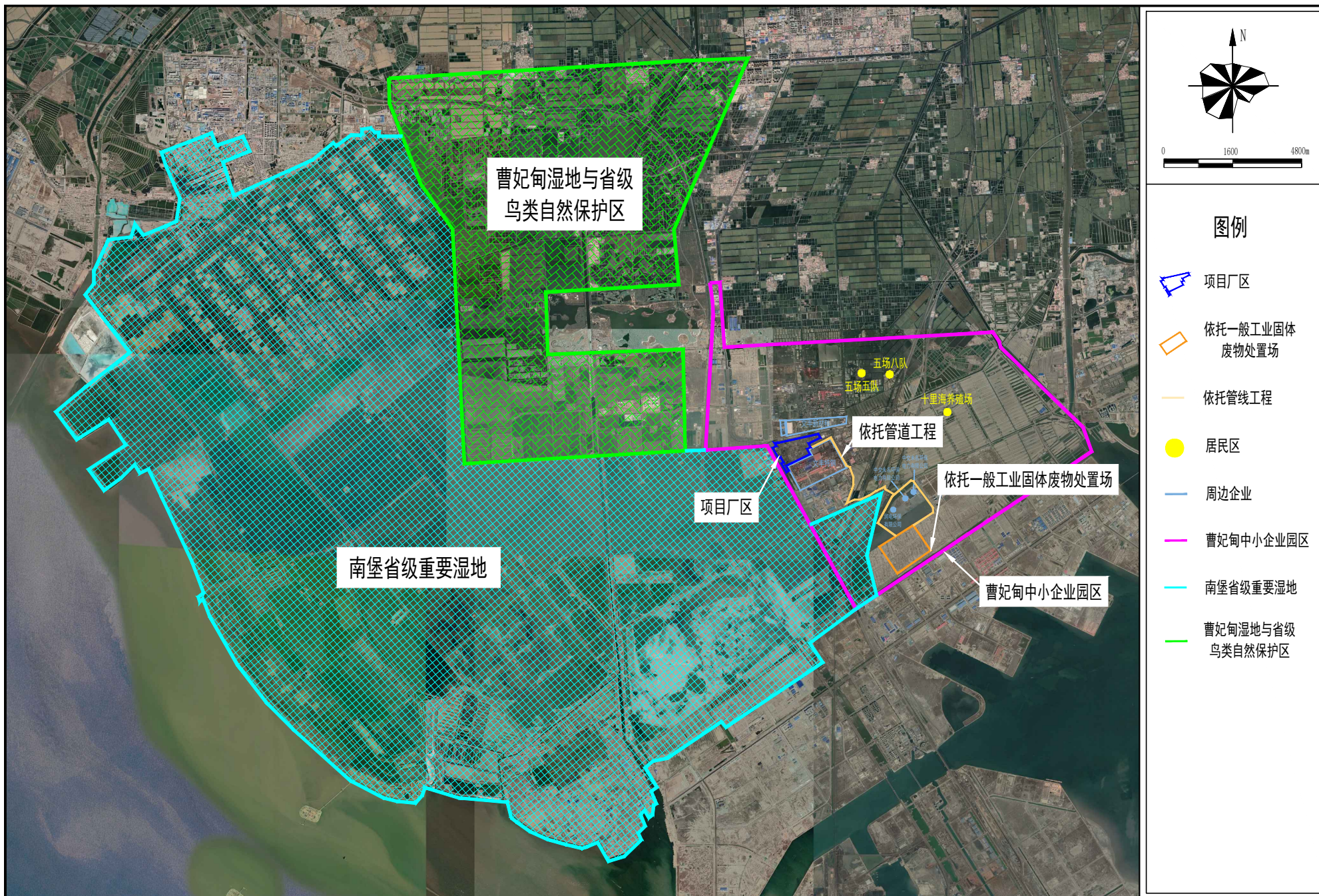
附图 7 项目同园区生态环境管控单元相对位置图

附图 8 项目同区域三区三线相对位置图

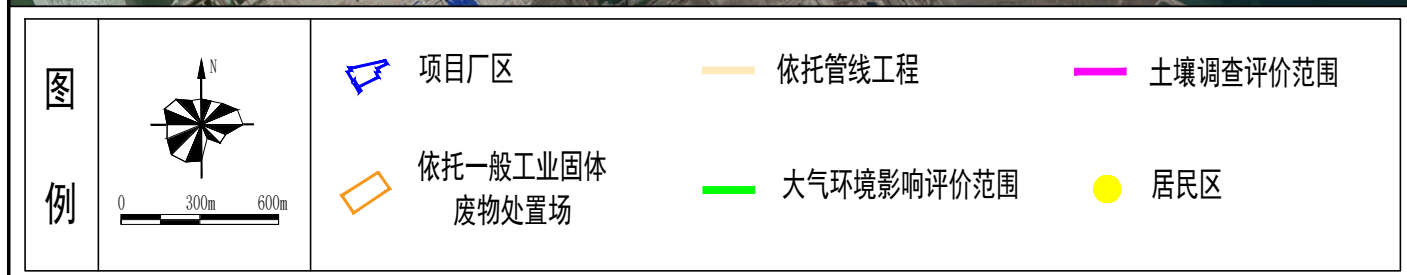
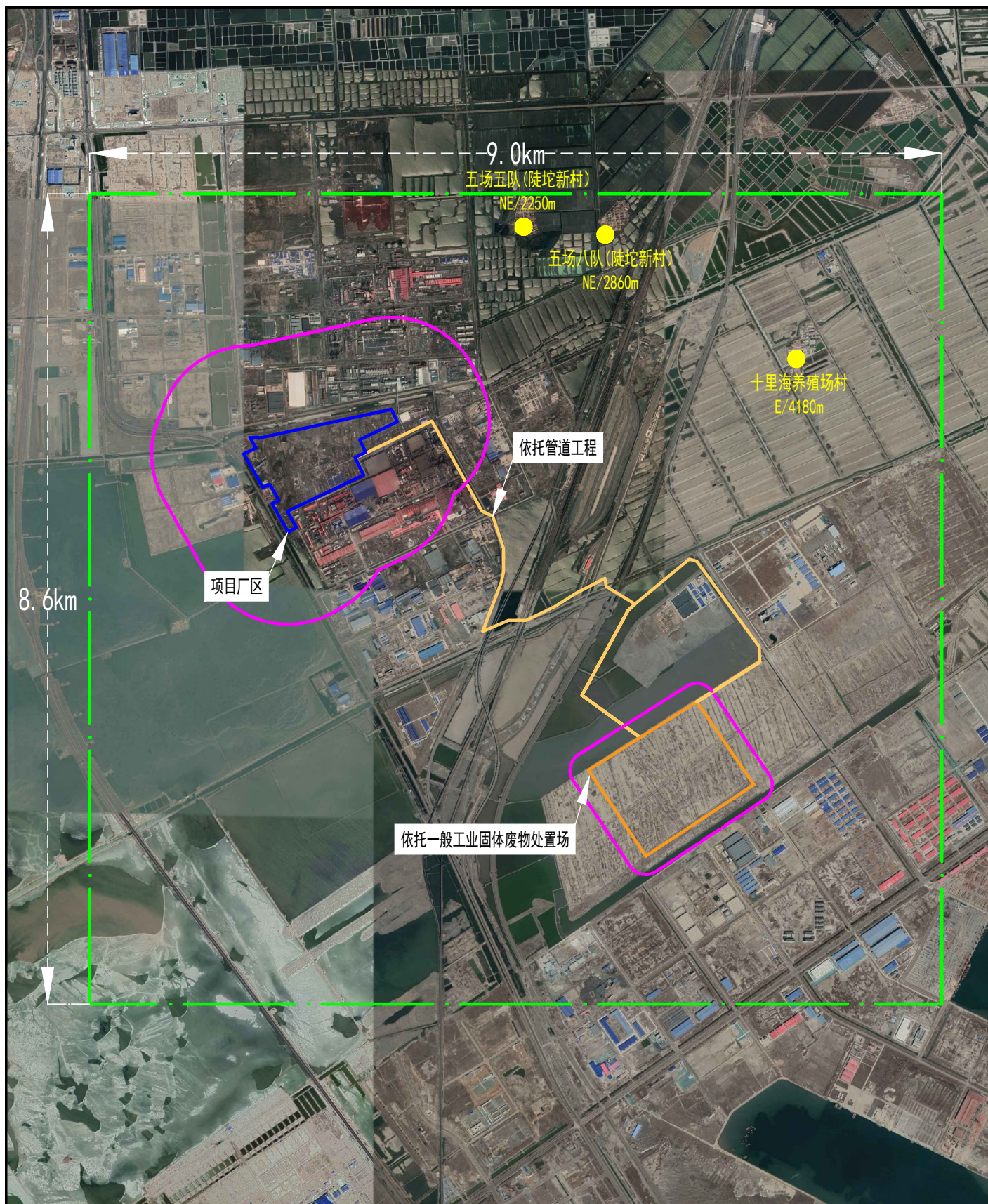
附图 9 项目平面布置图



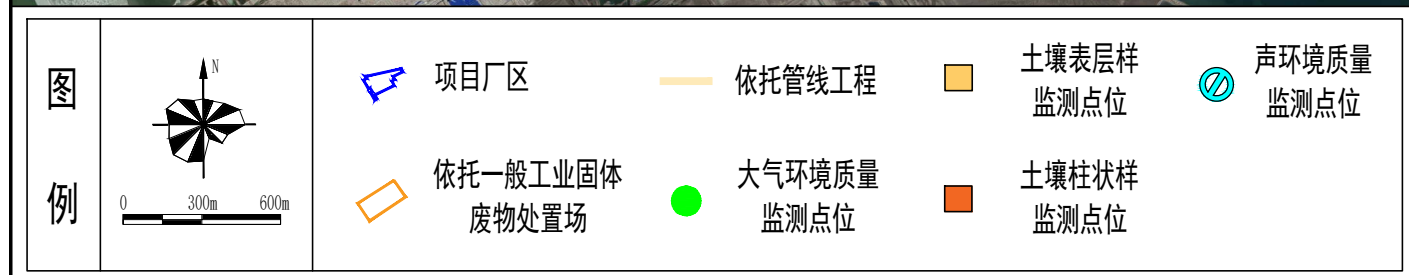
附图1 项目地理位置图



附图2 项目周边关系图



附图3 项目评价范围及保护目标分布图



附图4 项目监测布点图

曹妃甸中小企业园总体规划 (2017年-2030年)

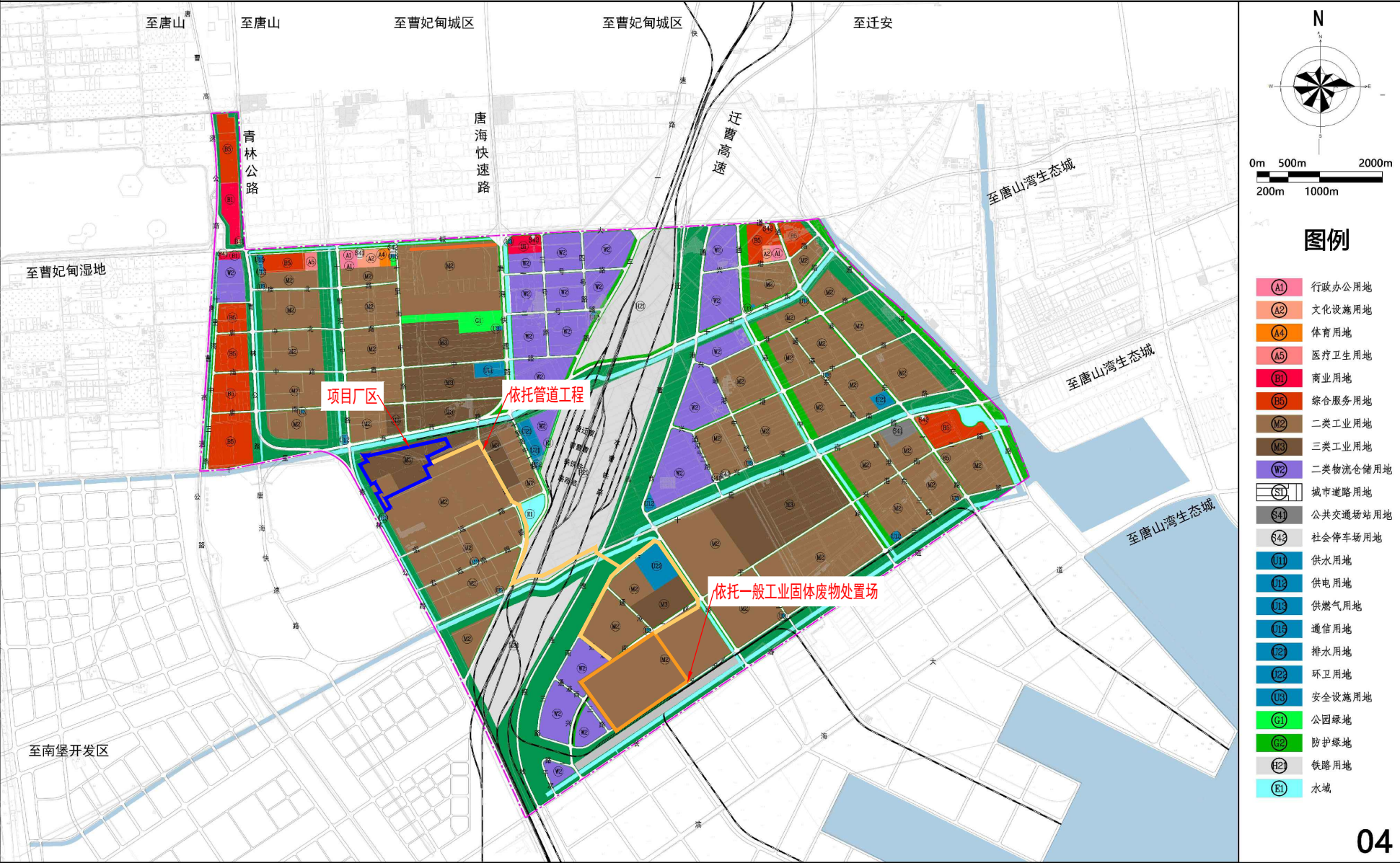
功能分区规划图



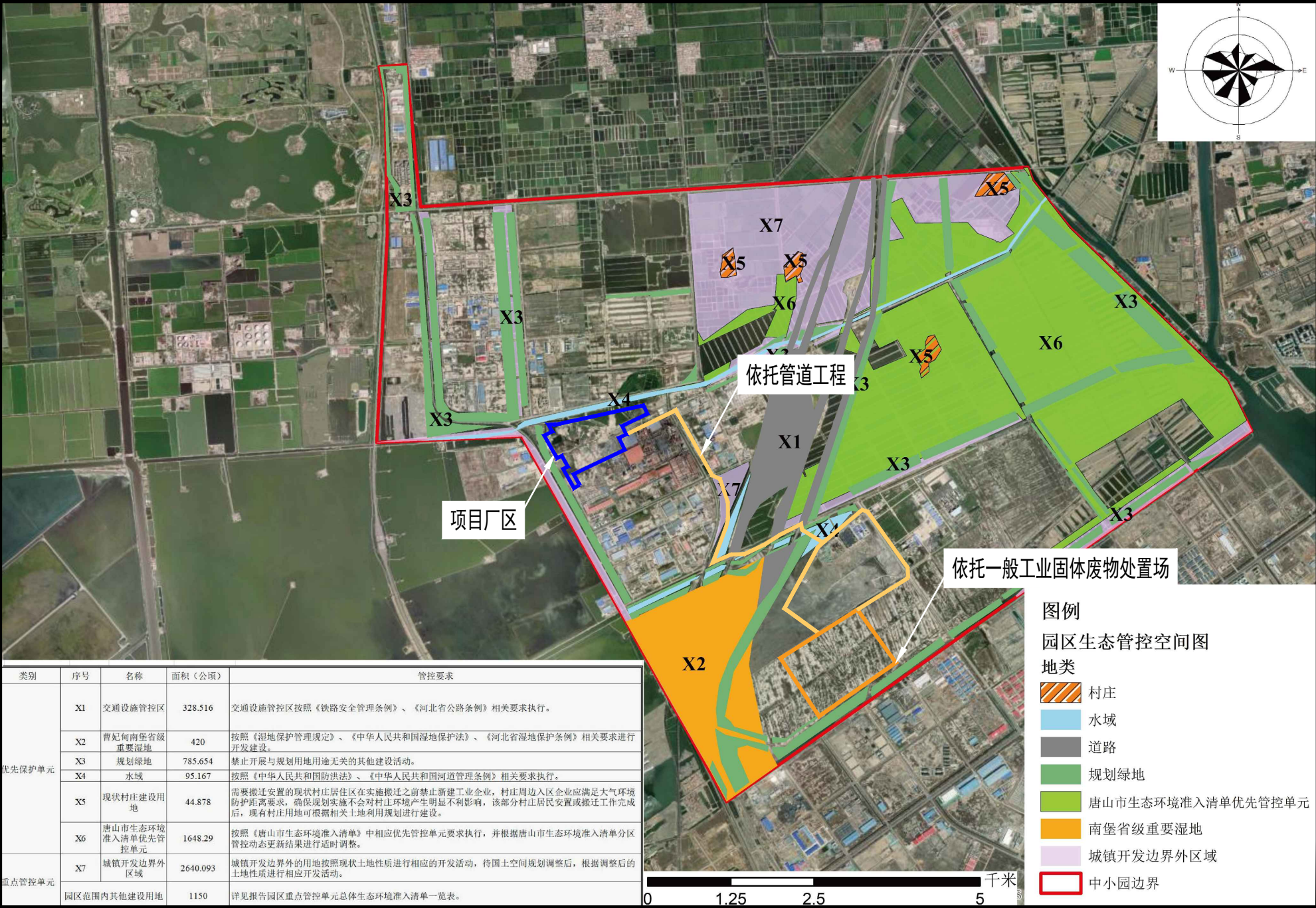
附图5 项目同园区功能分区相对位置图

曹妃甸中小企业园总体规划 (2017年-2030年)

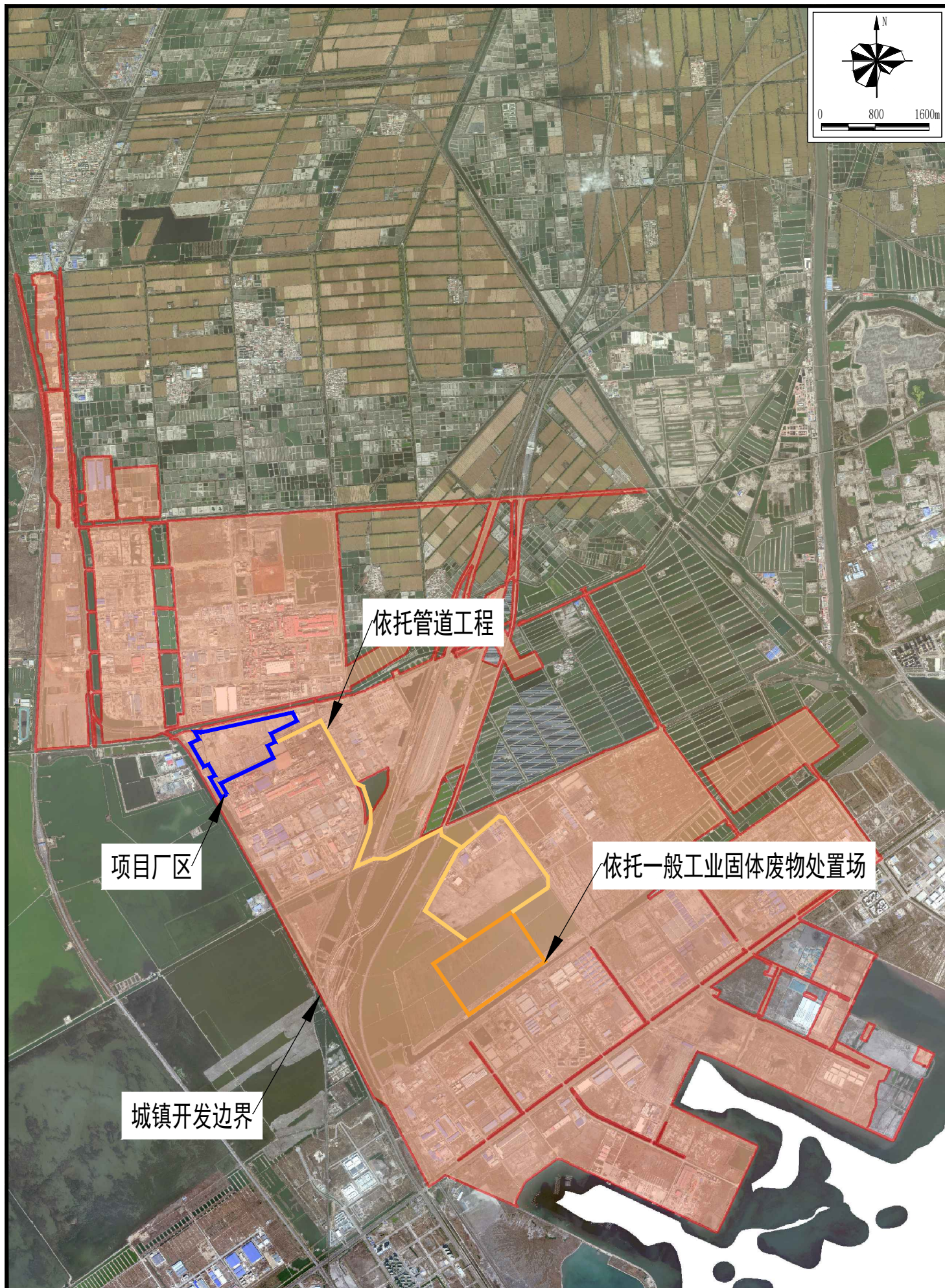
土地利用规划图



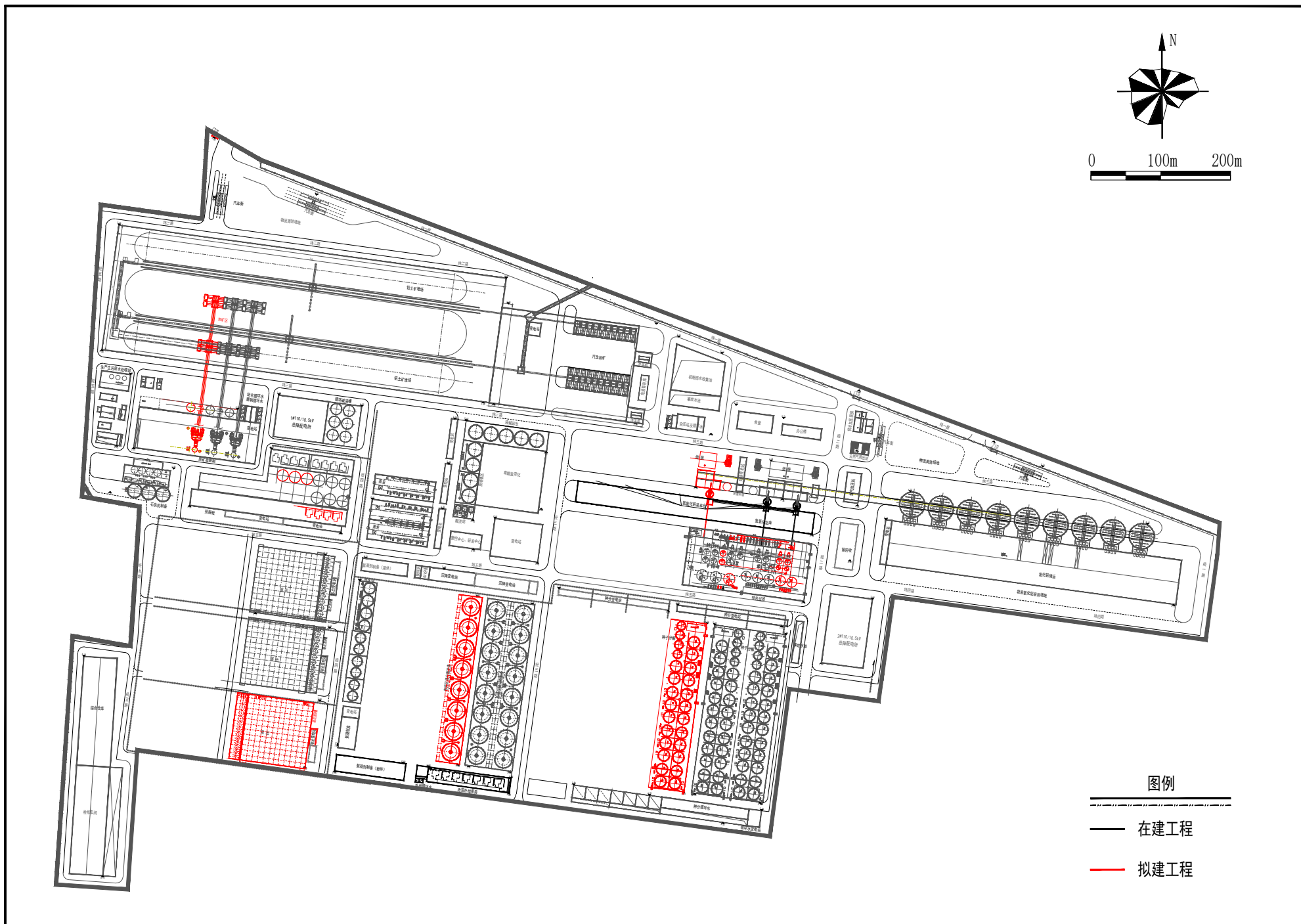
附图6 项目同园区用地规划相对位置图



附图7 项目同园区生态环境管控单元相对位置图



附图8 项目同区域三区三线相对位置图



附图9 项目平面布置图

备案编号：唐曹审批投资备（2024）354 号

企业投资项目备案信息

河北文丰钢铝产业有限公司关于多用途铝基新材料二期技改项目的备案信息如下：

项目名称：多用途铝基新材料二期技改项目。

项目建设单位：河北文丰钢铝产业有限公司。

项目建设地点：唐山市曹妃甸装备制造园区。

主要建设规模及内容：项目占用河北文丰钢铝产业有限公司既有用地，无新增用地。对多用途铝基新材料二期 1 条年产 130 万吨生产线过滤及净化、脱钠和气态悬浮干燥等工序进行改造提升，并配套建设相关辅助设施等。项目改造完成后，达到年产氧化铝 130 万吨的规模。

项目总投资：1080.6 万元，其中项目资本金为 324.18 万元，项目资本金占项目总投资的比例为 30%。

项目信息发生较大变更的，企业应当及时告知备案机关。

注：项目自备案后 2 年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过河北省投资项目在线审批监管平台作出说明；如果不再继续实施，应当撤回已备案信息。

唐山市曹妃甸区行政审批局

2024 年 11 月 21 日

行政审批专用章
(8)
1302880100499



固定资产投资项 目

2411-130209-89-02-647061

备案编号：唐曹审批投资备〔2024〕139号

企业投资项目备案信息

河北文丰钢铝产业有限公司关于多用途铝基新材料二期项目的备案信息如下：

项目名称：多用途铝基新材料二期项目。

项目建设单位：河北文丰钢铝产业有限公司。

项目建设地点：唐山市曹妃甸装备制造园区。

主要建设规模及内容：项目占用河北文丰钢铝产业有限公司既有用地，无新增用地，总建筑面积57362平方米，主要建设溶出车间、沉降车间、分解车间、蒸发车间、气态悬浮干燥装置、提铁车间、压滤车间、成品车间等及相关配套辅助设施。建设1条年产130万吨多用途铝基新材料生产线及相关配套辅助设施等。共用一期工程一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地，配套建设管道输送系统。项目建成后达到年产130万吨多用途铝基新材料产品的规模。

项目总投资：185865万元，其中项目资本金为55759.5万元，项目资本金占项目总投资的比例为30%。

项目信息发生较大变更的，企业应当及时告知备案机关。

注：项目自备案后2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过河北省投资项目在线审批监管平台作出说明；如果不再继续实施，应当撤回已备案信息。

唐山市曹妃甸区行政审批局

2024年04月12日

行政审批专用章

(8)

1302860100499



固定资产投资项

2404-130209-89-01-305812

唐山市曹妃甸区行政审批局文件

唐曹审批环书〔2024〕9号

关于河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝基新材料一期项目环境影响报告书的批复

河北文丰钢铝产业有限公司：

所报《河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝基新材料一期项目环境影响报告书报批申请表》及相关材料收悉。结合专家评审意见，经研究，批复如下。

一、该项目位于曹妃甸中小企业园区，生产厂区中心坐标为北纬 39.14787°，东经 118.41975°，占地面积 1442 亩，总投资 641168 万元（其中环保投资 45790 万元）。项目新建 2 条年产 130 万吨多用途铝基新材料生产线，主要建设原料车间、溶出车



间、沉降车间、分解车间、蒸发车间、气态悬浮干燥装置、成品车间等及相关配套辅助设施，新增一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地 2400 亩及配套管道输送系统。项目建成后，计划年产 260 万吨多用途铝基新材料、187 万吨铁粉、47 万吨矿砂。

唐山市曹妃甸区行政审批局以唐曹审批投资备〔2024〕73 号文件为该项目备案。该项目符合《唐山市曹妃甸区曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）》《唐山市曹妃甸区曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响报告书》《曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响补充报告书》要求。项目实施将对生态环境产生一定不利影响，在全面落实环境影响报告书提出的各项生态保护及污染防治措施后，不利影响能够得到减缓和控制。我局原则同意环境影响报告书的环境影响评价总体结论和拟采取的环境保护措施。

二、项目建设和运行管理中应重点做好以下工作：

（一）在设计、建设和运行中，按照“环保优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产理念，采用国内外成熟可靠、技术先进、环境友好的工艺技术方案，选用优质装备和燃料，强化各装置节能降耗措施，减少污染物的产生量和排放量，单位产品能耗须达到国内先进水平。

（二）加强施工期环境管理。合理安排施工时间，优化施工工艺，防止工程施工造成的环境污染。选用低噪声施工机械、合理安排各类施工机械工作时间，确保施工场界噪声达到《建筑施



《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。有效控制施工扬尘，妥善处置施工弃土、弃渣和固体废弃物，施工废水回用或抑尘。施工期场地扬尘排放控制、监测须满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中相关要求。

（三）严格落实各项大气污染防治措施。根据各类废气污染物的性质分别采用合理高效的处理方式，处理设施的处理能力、效率应满足需求，排气筒高度须符合国家有关要求，确保大气污染物排放满足国家和地方有关标准要求。

营运期，石灰仓废气经“设备全密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒”处理，石灰给料机落料废气经“设备全密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒”处理，原矿浆磨制废气经“设备全密闭+负压抽吸+布袋除尘器+36m 高排气筒”处理，焙烧溜槽废气经“设备全密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15m 高排气筒”处理，产品斗提废气经“设备全密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒”处理，仓顶空气斜槽废气经“设备全密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒”处理，成品仓废气经“设备全密闭+布袋除尘器+46m 高排气筒”处理，包装机废气经“集气罩（加装软帘封闭）+布袋除尘器+46m 高排气筒”处理，散装机废气经“集气罩（加装软帘封闭）+布袋除尘器+46m 高排气筒”处理，实验室废气经“设备全密闭+布袋除尘器+15m 高排气筒”处理，颗粒物排放须满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表1中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运排放限值要求。气态





悬浮焙烧烟气经“低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器+69.5m 高排气筒”处理，颗粒物、SO₂、NO_x 排放须满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 中氢氧化铝焙烧炉排放限值及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）中氧化铝行业绩效分级 A 级企业标准要求，氨排放须满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）表 1 石灰窑排放限值及《唐山市生态环境局关于印发〈独立石灰窑等五个行业工业炉窑烟气达标治理工作方案〉的通知》（唐环气〔2019〕2 号）中相关要求。

铝土矿厂外运输方式原则上应主要采取管廊输送，最大限度减少汽车运输量，运输车辆尾气排放须满足相关环保要求。一般工业固体废物处置场暂存区定期碾压压实并洒水抑尘。加强生产各环节污染物无组织排放管理，颗粒物无组织排放须满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）表 6 中企业边界污染物浓度限值，氨、硫化氢、硫酸雾无组织排放须满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 中限值要求，臭气浓度无组织排放须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建厂界标准限值要求。

项目实施后，全厂颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量分别不得超过 66.819 吨/年、29.974 吨/年、116.416 吨/年。

（四）严格落实各项水污染防治措施。以“雨污分流、一水多用、达标排放”为原则，切实做好废水处理后回用工作，减少



新鲜水用量和废水产生量。项目设置生活污水处理站及生产废水处理站各一座。生活污水处理站处理规模为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺为“一体式 A^2/O ”；生产废水处理站处理规模为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺为“格栅+一体式净水器（混凝反应+悬浮澄清+斜管沉淀+过滤）”。全厂污水经处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准后，全部回用于循环水站及赤泥洗涤工序。

落实分区防渗要求，一般工业固体废物处置场暂存区、周转区、回水池，生产厂区污水处理站、事故水池、初期雨水池、危废间、酸洗站、液碱罐区，赤泥浆液及回水管线等设置为重点防渗区；一般工业固体废物处置场压滤车间，生产厂区原矿堆场、均化库、蒸发槽罐区、蒸发站、溶出稀释车间、赤泥沉降洗涤车间、分解分级车间、综合过滤车间、成品焙烧车间、成品装储运车间等设置为一般防渗区。

（五）严格落实声环境保护措施。优化高噪声设备布局，优先选用低噪声设备，采取消声、隔声、减振等降噪措施，厂界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关要求。

（六）严格落实固体废物污染防治措施。严格按照有关规定，对固体废物实施分类收集和处理、处置，做到资源化、减量化、无害化。一般工业固废妥善处理，最大限度回收利用。赤泥、化灰渣、草酸盐、污泥等输送至一般工业固体废物处置场暂存及综





合利用，一般工业固体废物处置场须满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求。如铝土矿来源发生变化，应委托有资质单位对产生的赤泥危险特性进行鉴别。废催化剂、废机油、废机油桶等危险废物按规定暂存，定期交有相应资质的危险废物处理单位处理。危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。加强危险废物收集、出厂转移环节的环境管理和风险防范。

建设单位应积极借鉴国内外先进技术成果，结合河北文丰实业集团现有产业链，加大研发资金投入，采用多种途径对赤泥进行综合利用，最大限度减少赤泥暂存量。在赤泥提铁、提砂的基础上，加快推进赤泥制路基材料及海绵砖项目建设。深入贯彻赤泥综合利用能力确定生产规模的理念，项目投产时，赤泥综合利用率应达到 60%以上。2030 年前，赤泥综合利用率应达到 70%以上；2035 年前，赤泥综合利用率应达到 80%以上。

（七）加强环境风险防范，落实环境风险应急措施。制定和完善突发环境事件应急预案，与我地政府、园区等应急预案做好衔接，按照规定报相关部门备案。配备必要的应急设备和物资，加大风险监测和监控力度，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。

（八）提高管理和运营水平，加大管理、技术人员培训力度，加强非正常工况下的生态环境保护工作。从生态环境保护角度制定完善的检修和维修操作规范，进一步降低非正常工况发生频次



和污染物排放量。

（九）建立与项目生态环境保护工作需求相适应的环境管理制度，完善企业各项生态环境管理措施，加强生态环境管理。在项目施工和运营过程中，主动发布企业环境保护信息，并自觉接受社会监督。建立畅通的公众参与渠道，加强宣传与沟通工作，及时解决公众反映的环境问题，满足公众合理的生态环境保护要求。

（十）严格落实施工期和运营期的污染源和环境监测计划。建立包括废气废水等各类污染源的监测管理体系。按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）及其他有关标准、规定要求，根据厂区平面布置、地下水流向和环境保护目标，合理设置监测点，制定环境监测计划并严格落实，建立污染源监测台账制度，对环境空气和土壤、地下水开展长期环境监测，保存原始监测记录，定期向公众公布污染物排放监测结果。一旦出现污染，立即启动应急预案和应急措施，减少对生态环境的不利影响。

（十一）项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。施工招标文件和施工合同应明确环保条款和责任，认真落实施工期生态环境保护工作。按规定程序自行开展竣工环境保护验收。环境影



响报告书经批准后，该项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批该项目环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我局重新审核。竣工环境保护验收后运行3年至5年，应按规定开展环境影响后评价。

（十二）启动生产设施或实际排污之前，你公司应按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，依法申领排污许可证。

三、你单位在接到本批复后20个工作日内，须将批复后的环境影响报告书送唐山市生态环境局曹妃甸区分局，并按规定接受各级环境保护主管部门的监督检查。定期向唐山市生态环境局曹妃甸区分局报告项目环境保护“三同时”完成情况。

四、该项目的环境保护“三同时”制度落实日常监管由唐山市生态环境局曹妃甸区分局负责。

唐山市曹妃甸区行政审批局

2024年5月16日

唐山市曹妃甸区行政审批局

2024年5月16日印发



唐山市曹妃甸区行政审批局文件


唐曹审批环书〔2024〕10号

关于河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝基新材料二期项目环境影响报告书的批复

河北文丰钢铝产业有限公司：

所报《河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝基新材料二期项目环境影响报告书报批申请表》及相关材料收悉。结合专家评审意见，经研究，批复如下。

一、该项目位于曹妃甸中小企业园区，生产厂区中心坐标为北纬 39.14787°，东经 118.41975°，占地面积 1442 亩，总投资 185865 万元（其中环保投资 3140 万元）。项目新建 1 条年产 130 万吨多用途铝基新材料生产线，主要建设溶出车间、沉降车间、



分解车间、蒸发车间、气态悬浮干燥装置等及相关配套辅助设施，共用一期工程一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地及管道输送系统。项目建成后，计划年产 130 万吨多用途铝基新材料、93.5 万吨铁粉、23.5 万吨矿砂。

唐山市曹妃甸区行政审批局以唐曹审批投资备〔2024〕139 号文件为该项目备案。该项目符合《唐山市曹妃甸区曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）》《唐山市曹妃甸区曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响报告书》《曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响补充报告书》要求。项目实施将对生态环境产生一定不利影响，在全面落实环境影响报告书提出的各项生态保护及污染防治措施后，不利影响能够得到减缓和控制。我局原则同意环境影响报告书的环境影响评价总体结论和拟采取的环境保护措施。

二、项目建设和运行管理中应重点做好以下工作：

（一）在设计、建设和运行中，按照“环保优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产理念，采用国内外成熟可靠、技术先进、环境友好的工艺技术方案，选用优质装备和燃料，强化各装置节能降耗措施，减少污染物的产生量和排放量，单位产品能耗须达到国内先进水平。

（二）加强施工期环境管理。合理安排施工时间，优化施工工艺，防止工程施工造成的环境污染。选用低噪声施工机械、合理安排各类施工机械工作时间，确保施工场界噪声达到《建筑施

工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。有效控制施工扬尘，妥善处置施工弃土、弃渣和固体废弃物，施工废水回用或抑尘。施工期场地扬尘排放控制、监测须满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中相关要求。

（三）严格落实各项大气污染防治措施。根据各类废气污染物的性质分别采用合理高效的处理方式，处理设施的处理能力、效率应满足需求，排气筒高度须符合国家有关要求，确保大气污染物排放满足国家和地方有关标准要求。

营运期，石灰仓废气、石灰给料机落料废气、产品斗提废气、仓顶空气斜槽废气分别经“设备全密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒”（8套）处理，3#原矿浆磨制废气经“设备全密闭+负压抽吸+布袋除尘器+36m 高排气筒”处理，3#焙烧溜槽废气经“设备全密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15m 高排气筒”处理，成品仓废气经“设备全密闭+布袋除尘器+46m 高排气筒”（5套）处理，6#-7#包装机废气、4#散装机废气分别经“集气罩（加装软帘封闭）+布袋除尘器+46m 高排气筒”（3套）处理，实验室废气经“设备全密闭+布袋除尘器+15m 高排气筒”（2套）处理，颗粒物排放须满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表1中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运排放限值要求。3#气态悬浮焙烧烟气经“低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器+69.5m 高排气筒”处理，颗粒物、SO₂、NO_x排放须满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表1中氢氧化铝焙

烧炉排放限值及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）中氧化铝行业绩效分级 A 级企业标准要求，氨排放须满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB41618-2022）表 1 石灰窑排放限值及《唐山市生态环境局关于印发〈独立石灰窑等五个行业工业炉窑烟气达标治理工作方案〉的通知》（唐环气〔2019〕2 号）中相关要求。

铝土矿厂外运输方式原则上应主要采取管廊输送，最大限度减少汽车运输量，运输车辆尾气排放须满足相关环保要求。一般工业固体废物处置场暂存区定期碾压压实并洒水抑尘。加强生产各环节污染物无组织排放管理，颗粒物无组织排放须满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）表 6 中企业边界污染物浓度限值，氨、硫化氢、硫酸雾无组织排放须满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 中限值要求，厂界臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建厂界标准限值要求。

项目实施后，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量分别不得超过 12.322 吨/年、14.987 吨/年、58.208 吨/年。

（四）严格落实各项水污染防治措施。以“雨污分流、一水多用、达标排放”为原则，切实做好废水处理回用工作，减少新鲜水用量和废水产生量。项目废水依托一期工程建设的生活污水处理站及生产废水处理站处理。全厂污水经处理满足《城市污

水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）要求后，全部回用于循环水站及赤泥洗涤工序。

落实分区防渗要求，新增的蒸发站、溶出稀释车间、赤泥沉降洗涤车间、分解分级车间、综合过滤车间、成品焙烧车间设置为一般防渗区。

（五）严格落实声环境保护措施。优化高噪声设备布局，优先选用低噪声设备，采取消声、隔声、减振等降噪措施，厂界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关要求。

（六）严格落实固体废物污染防治措施。严格按照有关规定，对固体废物实施分类收集和处理、处置，做到资源化、减量化、无害化。一般工业固废妥善处理，最大限度回收利用。赤泥、化灰渣、草酸盐、污泥等输送至一般工业固体废物处置场暂存及综合利用，一般工业固体废物处置场须满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求。如铝土矿来源发生变化，应委托有资质单位对产生的赤泥危险特性进行鉴别。废催化剂、废机油、废机油桶等危险废物按规定暂存，定期交有相应资质的危险废物处理单位处理。危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。加强危险废物收集、出厂转移环节的环境管理和风险防范。

建设单位应积极借鉴国内外先进技术成果，结合河北文丰实业集团现有产业链，加大研发资金投入，采用多种途径对赤泥进

行综合利用，最大限度减少赤泥暂存量。在赤泥提铁、提砂的基础上，加快推进赤泥制路基材料及海绵砖等项目建设。深入贯彻赤泥综合利用能力确定生产规模的理念，项目投产时，赤泥综合利用率应达到 60%以上。2030 年前，赤泥综合利用率应达到 70%以上；2035 年前，赤泥综合利用率应达到 80%以上。

（七）加强环境风险防范，落实环境风险应急措施。制定和完善突发环境事件应急预案，与我地政府、园区等应急预案做好衔接，按照规定报相关部门备案。配备必要的应急设备和物资，加大风险监测和监控力度，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。

（八）提高管理和运营水平，加大管理、技术人员培训力度，加强非正常工况下的生态环境保护工作。从生态环境保护角度制定完善的检修和维修操作规范，进一步降低非正常工况发生频次和污染物排放量。


（九）建立与项目生态环境保护工作需求相适应的环境管理制度，完善企业各项生态环境管理措施，加强生态环境管理。在项目施工和运营过程中，主动发布企业环境保护信息，并自觉接受社会监督。建立畅通的公众参与渠道，加强宣传与沟通工作，及时解决公众反映的环境问题，满足公众合理的生态环境保护要求。

（十）严格落实施工期和运营期的污染源和环境监测计划。建立包括废气废水等各类污染源的监测管理体系。按照《固定源

废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）及其他有关标准、规定要求，根据厂区平面布置、地下水流向和环境保护目标，合理设置监测点，制定环境监测计划并严格落实，建立污染源监测台账制度，对环境空气、土壤和地下水开展长期环境监测，保存原始监测记录，定期向公众公布污染物排放监测结果。一旦出现污染，立即启动应急预案和应急措施，减少对生态环境的不利影响。

（十一）项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。施工招标文件和施工合同应明确环保条款和责任，认真落实施工期生态环境保护工作。按规定程序自行开展竣工环境保护验收。环境影响报告书经批准后，该项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批该项目环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我局重新审核。竣工环境保护验收后运行3年至5年，应按规定开展环境影响后评价。

（十二）启动生产设施或实际排污之前，你公司应按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，依法申领排污许可证。



三、你单位在接到本批复后20个工作日内，须将批复后的环境影响报告书送唐山市生态环境局曹妃甸区分局，并按规定接受各级环境保护主管部门的监督检查。定期向唐山市生态环境局曹妃甸区分局报告项目环境保护“三同时”完成情况。

四、该项目的环境保护“三同时”制度落实日常监管由唐山市生态环境局曹妃甸区分局负责。

唐山市曹妃甸区行政审批局

2024年5月28日



唐山市曹妃甸区行政审批局

2024年5月28日印发

唐山市曹妃甸区行政审批局文件

唐曹审批环书〔2024〕14号

关于河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝基新材料三期项目环境影响报告书的批复

河北文丰钢铝产业有限公司：

所报《河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝基新材料三期项目环境影响报告书报批申请表》及相关材料收悉。结合专家评审意见，经研究，批复如下。

一、该项目位于曹妃甸中小企业园区，生产厂区中心坐标为北纬 39.14787°，东经 118.41975°，总投资 555766.4 万元（其中环保投资 21208 万元）。项目主要建设溶出车间、沉降车间、分解车间、蒸发车间、气态悬浮干燥装置、提铁车间、压滤车间、

成品车间等，建设2条年产130万吨多用途铝基新材料生产线及相关配套辅助设施，新增一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地1300亩，共用现有管道输送系统。项目建成后，计划年产260万吨多用途铝基新材料、187万吨铁粉、47万吨矿砂。

唐山市曹妃甸区行政审批局以唐曹审批投资备〔2024〕189号文件为该项目备案。该项目符合《唐山市曹妃甸区曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）》《唐山市曹妃甸区曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响报告书》《曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响补充报告书》要求。项目实施将对生态环境产生一定不利影响，在全面落实环境影响报告书提出的各项生态保护及污染防治措施后，不利影响能够得到减缓和控制。我局原则同意环境影响报告书的环境影响评价总体结论和拟采取的环境保护措施。

二、项目建设和运行管理中应重点做好以下工作：

（一）在设计、建设和运行中，按照“环保优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产理念，采用国内外成熟可靠、技术先进、环境友好的工艺技术方案，选用优质装备和燃料，强化各装置节能降耗措施，减少污染物的产生量和排放量，单位产品能耗须达到国内先进水平。

（二）加强施工期环境管理。合理安排施工时间，优化施工工艺，防止工程施工造成的环境污染。选用低噪声施工机械、合理安排各类施工机械工作时间，确保施工场界噪声达到《建筑施

工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。有效控制施工扬尘，妥善处置施工弃土、弃渣和固体废弃物，施工废水回用或抑尘。施工期场地扬尘排放控制、监测须满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）中相关要求。

（三）严格落实各项大气污染防治措施。根据各类废气污染物的性质分别采用合理高效的处理方式，处理设施的处理能力、效率应满足需求，排气筒高度须符合国家有关要求，确保大气污染物排放满足国家和地方有关标准要求。

营运期，石灰仓废气、石灰给料机落料废气、产品斗提废气、仓顶空气斜槽废气分别经“设备全密闭+负压抽吸+布袋除尘器+46m 高排气筒”（8 套）处理，4#-5#原矿浆磨制废气经“设备全密闭+负压抽吸+布袋除尘器+36m 高排气筒”（2 套）处理，4#-5#焙烧溜槽废气经“设备全密闭+负压抽吸+布袋除尘器+15m 高排气筒”（2 套）处理，6#-10#成品仓废气经“设备全密闭+布袋除尘器+46m 高排气筒”（5 套）处理，8#-12#包装机废气、5#-7#散装机废气分别经“集气罩（加装软帘封闭）+布袋除尘器+46m 高排气筒”（8 套）处理，实验室废气经“设备全密闭+布袋除尘器+15m 高排气筒”（2 套）处理，颗粒物排放须满足《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）修改单表 1 中氧化铝厂原料加工、运输及氧化铝贮运排放限值要求。4#-5#气态悬浮焙烧烟气经“低氮燃烧+SNCR+SCR+金属滤袋除尘器+69.5m 高排气筒”（2 套）处理，颗粒物、SO₂、NO_x 排放须满足《铝工业污染物排放标准》

(GB25465-2010) 修改单表 1 中氢氧化铝焙烧炉排放限值及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)》(环办大气函〔2020〕340 号)中氧化铝行业绩效分级 A 级企业标准要求,氨排放须满足《石灰、电石工业大气污染物排放标准》(GB41618-2022)表 1 石灰窑排放限值及《唐山市生态环境局关于印发〈独立石灰窑等五个行业工业炉窑烟气达标治理工作方案〉的通知》(唐环气〔2019〕2 号)中相关要求。

铝土矿厂外运输方式原则上应主要采取管廊输送,最大限度减少汽车运输量,运输车辆尾气排放须满足相关环保要求。一般工业固体废物处置场暂存区定期碾压压实并洒水抑尘。加强生产各环节污染物无组织排放管理,颗粒物无组织排放须满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表 6 中限值要求,氨、硫化氢、硫酸雾无组织排放须满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 中限值要求,厂界臭气浓度须满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级新扩改建限值要求。

项目实施后,颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量分别不得超过 49.033 吨/年、29.974 吨/年、116.416 吨/年。

(四)严格落实各项水污染防治措施。以“雨污分流、一水多用、达标排放”为原则,切实做好废水处理回用工作,减少新鲜水用量和废水产生量。项目废水依托一期工程建设的生活污水处理站及生产废水处理站处理。全厂污水经处理满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)要求后,全部回

用于循环水站及赤泥洗涤工序。

落实分区防渗要求，新增的蒸发站、溶出稀释车间、赤泥沉降洗涤车间、分解分级车间、综合过滤车间、成品焙烧车间设置为一般防渗区。

（五）严格落实声环境保护措施。优化高噪声设备布局，优先选用低噪声设备，采取消声、隔声、减振等降噪措施，厂界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关要求。

（六）严格落实固体废物污染防治措施。严格按照有关规定，对固体废物实施分类收集和处理、处置，做到资源化、减量化、无害化。一般工业固废妥善处理，最大限度回收利用。赤泥输送至一般工业固体废物处置场暂存及综合利用，一般工业固体废物处置场须满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）中相关要求。如铝土矿来源发生变化，应委托有资质单位对产生的赤泥危险特性进行鉴别。废催化剂、废机油、废机油桶等危险废物按规定暂存，定期交有相应资质的危险废物处理单位处理。危险废物暂存间应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。加强危险废物收集、出厂转移环节的环境管理和风险防范。

建设单位应积极借鉴国内外先进技术成果，结合河北文丰实业集团现有产业链，加大研发资金投入，采用多种途径对赤泥进行综合利用，最大限度减少赤泥暂存量。在赤泥提铁、提砂的基

基础上，加快推进赤泥制路基材料及海绵砖等项目建设。深入贯彻赤泥综合利用能力确定生产规模的理念，项目投产时，赤泥综合利用率应达到 60%以上。2030 年前，赤泥综合利用率应达到 70%以上；2035 年前，赤泥综合利用率应达到 80%以上。

（七）加强环境风险防范，落实环境风险应急措施。制定和完善突发环境事件应急预案，与我地政府、园区等应急预案做好衔接，按照规定报相关部门备案。配备必要的应急设备和物资，加大风险监测和监控力度，定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。

（八）提高管理和运营水平，加大管理、技术人员培训力度，加强非正常工况下的生态环境保护工作。从生态环境保护角度制定完善的检修和维修操作规范，进一步降低非正常工况发生频次和污染物排放量。

（九）建立与项目生态环境保护工作需要相适应的环境管理制度，完善企业各项生态环境管理措施，加强生态环境管理。在项目施工和运营过程中，主动发布企业环境保护信息，并自觉接受社会监督。建立畅通的公众参与渠道，加强宣传与沟通工作，及时解决公众反映的环境问题，满足公众合理的生态环境保护要求。

（十）严格落实施工期和运营期的污染源和环境监测计划。建立包括废气废水等各类污染源的监测管理体系。按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）《排污单位自行监测技术

指南 总则》（HJ819-2017）《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ1138-2020）《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1035-2019）及其他有关标准、规定要求，根据厂区平面布置、地下水流向和环境保护目标，合理设置监测点，制定环境监测计划并严格落实，建立污染源监测台账制度，对环境空气、土壤和地下水开展长期环境监测，保存原始监测记录，定期向公众公布污染物排放监测结果。一旦出现污染，立即启动应急预案和应急措施，减少对生态环境的不利影响。

（十一）项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。施工招标文件和施工合同应明确环保条款和责任，认真落实施工期生态环境保护工作。按规定程序自行开展竣工环境保护验收。环境影响报告书经批准后，该项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批该项目环境影响报告书。自环境影响报告书批复文件批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我局重新审核。竣工环境保护验收后运行3年至5年，应按规定开展环境影响后评价。

（十二）启动生产设施或实际排污之前，你公司应按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，依法申领排污许可证。

三、你单位在接到本批复后20个工作日内，须将批复后的环

境影响报告书送唐山市生态环境局曹妃甸区分局，并按规定接受各级环境保护主管部门的监督检查。定期向唐山市生态环境局曹妃甸区分局报告项目环境保护“三同时”完成情况。

四、该项目的环境保护“三同时”制度落实日常监管由唐山市生态环境局曹妃甸区分局负责。



唐山市生态环境局

唐环评函〔2023〕30号

关于转送曹妃甸中小企业园区总体规划 (2017—2030)环境影响补充报告书审查意见 的函

曹妃甸装备制造园区管理委员会:

所报《曹妃甸中小企业园区总体规划(2017-2030)环境影响补充报告书》(以下简称《报告书》)及相关材料收悉。现将我局组织专家和相关部门代表组成审查组的审查意见转送给你单位,请认真抓好落实。

一、曹妃甸中小企业园区位于河北省曹妃甸区中南部、曹妃甸工业区的北部,前身为曹妃甸新区临港工业区,于2006年批准成立。2020年7月,《曹妃甸中小企业园区总体规划(2017-2030)环境影响报告书》通过了河北省生态环境厅审查(冀环环评函〔2020〕793号),规划期限2017-2030年,近期为2017-2025年,远期为2026-2030年。本次规划修订对产业布局、用地布局、基础设施等进行了调整,无机化工产业区调整为铝材料产业片区,增加配套铝材料产业区面积,新增固废资源综合利用区,节能环保产业区增加新能源电池正极材料生产产业;综合产业区增加食品加工产业。

二、在规划优化调整和实施过程中，除严格落实《报告书》各项要求外，还应做好以下工作：

（一）按照《关于加快推进生态文明建设的意见》要求，结合园区经济、社会和资源环境状况，以推进生态环境质量改善及推动产业转型升级为目标，在环境保护与发展中贯彻保护优先的要求。全面落实各项环保措施、采纳规划调整建议，优化产业定位、布局和发展规模。

（二）严格环境准入，推动产业转型升级和绿色发展。落实《报告书》提出的生态环境准入要求，入区项目应符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修正）《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）等规定。铝材料产业片区在满足产业政策及产能置换要求前提下，可向下延伸产业链条，发展氧化铝产业。

（三）加强空间管制，优化生产空间和生态空间。园区应重点关注对曹妃甸湿地和鸟类省级自然保护区和曹妃甸新城的影响，控制污染物排放总量和环境风险，加强园区的生态防护隔离，园区东侧一排干、西南侧沿青林公路沿线建设宽度 100 米绿化隔离带。严格落实环评报告中的生态空间管控要求，确保园区内企业与敏感点满足环境防护距离要求，减少突发事件可能对敏感点产生的影响。

（四）根据碳减排和碳达峰行动方案及路径要求推进工业区

绿色低碳转型发展。优化产业结构、能源结构、交通运输方式等内容，实现减污降碳协同增效目标。

（五）按照“无废城市”建设要求，强化固废资源综合利用。以资源综合利用为主，配套设置固废暂存及周转区域。严格落实赤泥固废提铁、提砂及制砖、制路基、作填料等资源综合利用要求，赤泥减量化、资源化项目应与生产项目协同建设。

（六）加强总量管控，促进环境质量改善。按照最不利条件并预留一定安全余量的原则，提出的污染物排放总量控制上线作为园区污染物总量管控限值。严格落实评价范围内污染物削减方案，不断提升技术工艺及节能节水控污水平，不断改善环境质量。

（七）加强规划环评与项目环评联动，切实发挥规划和项目环评预防环境污染和生态破坏的作用。入区建设项目应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实相关要求，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施的可行性论证等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。规划环评中规划协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享，项目环评相应评价内容可结合实际情况予以简化。

（八）注重园区发展与区域资源承载力相协调，统筹规划建设园区配套的基础设施。园区生活用水来自引滦输水管道，通过已建成生活水厂提供，园区工业用水来自陡河水库和滦下灌区干渠，再生水源来自现有曹妃甸城区再生水厂和规划的东、西两座污水处理厂（再生水厂），2024 年底前实现供水；新建东、西区

2座污水处理厂，西区污水处理厂2024年底前建成；铁矿石、铝土矿等大宗物料运输综合管廊2023年底建成。

（九）加强健全环境风险防范体系和区域生态安全保障体系，加强重要风险源管控。合理安排园区内生产空间和生活空间，建立健全各级环境风险防范和应急联动体系，明确相关责任和责任主体，严格落实规划环评提出的各项环境风险防控措施和污染应急预案，提升环境风险防控和应急响应能力，实现园区及周边环境安全监控全覆盖。

（十）切实落实报告书中环境管理要求、跟踪监测计划、清洁生产有关措施。规划实施过程中，按照要求每五年组织开展规划环境影响的跟踪评价工作。对已批准的规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面发生重大调整或修订的，应及时重新或补充环境影响评价。

三、本意见连同审查组意见、《曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响补充报告书》一并上报审批。

附件：《曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响补充报告书》审查意见



抄送：唐山市行政审批局，曹妃甸区行政审批局，唐山市生态环境局曹妃甸区分局，河北正润环境科技有限公司

唐山市生态环境局曹妃甸区分局

唐山市生态环境局曹妃甸区分局 关于河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝 基新材料二期项目现役源倍量削减方案

河北文丰钢铝产业有限公司拟投资 185865 万元在唐山市曹妃甸装备制造园区（曹妃甸中小企业园区）实施多用途铝基新材料二期项目。项目占用河北文丰钢铝产业有限公司既有用地，无新增用地，总建筑面积 57362 平方米，主要建设溶出车间、沉降车间、分解车间、蒸发车间、气态悬浮干燥装置、提铁车间、压滤车间、成品车间等相关配套辅助设施，建设 1 条年产 130 万吨多用途铝基新材料生产线及相关配套辅助设施等，共用一期工程一般工业固体废物暂存、周转、综合利用场地，配套建设管道输送系统。项目建成后，达到年产 130 万吨多用途铝基新材料产品的规模。目前，项目已在唐山市曹妃甸区行政审批局完成备案（备案编号：唐曹审批投资备〔2024〕139 号）。

根据环评预测，该项目实施后新增颗粒物排放量 10.472 吨/年、二氧化硫排放量 14.987 吨/年、氮氧化物排放量 58.208 吨/年。根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）相关规定，应落实区域内污染物现役源 2 倍削减替代，需削减颗粒物量为 20.944 吨/

年、二氧化硫量为 29.974 吨/年、氮氧化物量为 116.416 吨/年。我局决定通过以下减排措施进行区域内现役源主要污染物削减，确保该项目实施后区域环境质量持续改善。

依据《唐山市曹妃甸区重点物料运输绿色提升改造工程大气污染物削减核算报告》，唐山曹妃甸港口有限公司铁路专用线工程、唐山曹妃甸实业港务有限公司铁路装车专用线改造工程、曹妃甸港矿石码头股份有限公司铁路装车系统改造工程、唐山曹妃甸大宗物料长距离输送综合管廊工程等绿色运输提升改造工程，共计可削减二氧化硫排放量 1.065 吨/年、氮氧化物排放量 418.747 吨/年、颗粒物排放量 19234.041 吨/年。已调剂出氮氧化物 4.323 吨、颗粒物 140.964 吨用于河北富海润泽化工有限公司 30 万吨/年己二腈项目，已调剂出颗粒物 19.391 吨用于唐山鑫联环保科技有限公司工业危险废物资源化利用技术改造项目，已调剂出颗粒物 8.170 吨用于唐山时浩建筑材料有限公司工业尾矿综合利用生产生态建材项目，已调剂出颗粒物 25.248 吨用于万德斯（唐山曹妃甸）环保科技有限公司汞废物及碱煮包装桶处理项目，已调剂出颗粒物 3.882 吨用于河北首朗含 CO₂ 工业尾气生物合成无水乙醇项目，已调剂出颗粒物 38.6 吨用于首钢京唐钢铁联合有限责任公司 100MW 超高温亚临界煤气发电项目，已调剂出颗粒物 8.182 吨用于首钢京唐钢铁联合有限责任公司钢渣资源化利用项目，已调剂出颗粒物 160.766 吨用于首钢京唐钢铁联合有限责任公司钢渣高值化综合利用项目，已调剂出颗粒物 39.320 吨、氮氧化物 5.546 吨用于唐山汇鑫嘉德节能减排科技股份有限公司钢铁企业除

尘灰集中回收综合利用项目，已调剂出颗粒物 1.410 吨、氮氧化物 2.742 吨用于唐山振珑环保科技有限公司烟气脱硝催化剂再利用项目，已调剂出颗粒物 46.944 吨、氮氧化物 99.194 吨用于河北文丰新材料有限公司年产 180 万吨多用途铝基新材料项目，已调剂出颗粒物 3.760 吨、氮氧化物 3.564 吨用于唐山曹妃甸通益机电设备有限公司热喷涂辊生产线项目，已调剂出颗粒物 1.286 吨用于唐山达观新材料科技有限公司年产 11000 吨表面处理剂项目，已调剂出颗粒物 3.134 吨用于唐山佳旺实业有限公司曹妃甸铁矿石加工（技改）项目，已调剂出颗粒物 0.050 吨用于唐山三友电子化学品有限责任公司年产 2500t 电子级氯化氢、6000t 电子级氨、6000t 电子级氨水、15000t 电子级硫酸项目，已调剂出颗粒物 1.656 吨、二氧化硫 0.058 吨、氮氧化物 1.346 吨用于唐山牧歌生物科技有限公司硫酸铵颗粒制造项目，已调剂出颗粒物 213.868 吨用于河北文丰钢铝产业有限公司钢铝融合产业一期项目，已调剂出二氧化硫 0.022 吨、氮氧化物 0.972 吨、颗粒物 8.374 吨用于首钢京唐钢铁联合有限责任公司二期中厚板工程预处理线改造项目，已调剂出颗粒物 116.742 吨用于首钢京唐钢铁联合有限责任公司烧结球团减排用碱性材料及环保脱硫剂制备项目，已调剂出颗粒物 26.038 吨、氮氧化物 47.056 吨用于唐山市坤炎环保科技有限公司年处理 20 万吨废铅蓄电池及含铅废物再生资源循环利用项目，已调剂出颗粒物 0.722 吨、二氧化硫 0.642 吨、氮氧化物 4.876 吨用于唐山鑫之海港口服务有限公司唐山港曹妃甸港区船舶服务基地工程项目，已调剂出颗粒物 24.664 吨用于

唐山市以禾生物科技有限公司硫酸铵物理造粒加工项目，已调剂出颗粒物 24.664 吨用于唐山沃盈科技有限公司年产 1 万吨塑料编织袋项目，已调剂出颗粒物 3.744 吨用于唐山市广际塑料制品有限公司高档塑编制品、木塑托盘项目（重新报批），已调剂出颗粒物 15.282 吨、氮氧化物 3.600 吨用于唐山博华实业有限公司粮油饲料及农副产品加工仓储物流项目，已调剂出颗粒物 1.972 吨、二氧化硫 0.001 吨、氮氧化物 0.068 吨用于唐山宏盛化学助剂有限公司橡塑助剂、硅橡胶制品项目，已调剂出颗粒物 0.596 吨用于唐山嵘兴科技有限公司年产 30000 吨溴素项目，已调剂出颗粒物 0.292 吨用于唐山三友精细化工有限公司年产 4 万吨氯化亚砷、年产 5 万吨氯乙酸、年产 9.8 万吨烧碱项目，已调剂出颗粒物 133.638 吨用于河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝基新材料一期项目。因河北文丰钢铝产业有限公司钢铝融合产业一期项目不再建设环评未报批，2024 年 1 月 2 日出具的《唐山市生态环境局曹妃甸区分局关于河北文丰钢铝产业有限公司钢铝融合产业一期项目现役源倍量削减方案》作废，已调剂出的 213.868 吨颗粒物减排量收回，现剩余二氧化硫减排量 0.342 吨、氮氧化物减排量 245.460 吨、颗粒物减排量 18398.417 吨。现拟调剂出颗粒物 20.944 吨用于该项目倍量削减。

根据《唐山市人民政府关于执行重点行业大气污染物排放特别要求的通知》（唐政字[2021]82 号）文件要求，唐山文丰特钢有限公司于 2021 年完成了对 1#、2#烧结机减排治理提升改造工程，可削减二氧化硫 228.096 吨/年、氮氧化物 304.128

吨/年、颗粒物 70.032 吨/年。已调剂出二氧化硫 89.922 吨、氮氧化物 304.128 吨用于河北文丰钢铝产业有限公司钢铝融合产业一期项目，已调剂出二氧化硫 43.500 吨用于唐山市坤炎环保科技有限公司年处理 20 万吨废铅蓄电池及含铅废物再生资源循环利用项目，已调剂出二氧化硫 0.476 吨用于唐山博华实业有限公司粮油饲料及农副产品加工仓储物流项目，已调剂出二氧化硫 2.868 吨用于唐山三友精细化工有限公司年产 4 万吨氯化亚砷、年产 5 万吨氯乙酸、年产 9.8 万吨烧碱项目，已调剂出二氧化硫 59.948 吨、氮氧化物 232.832 吨用于河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝基新材料一期项目。因河北文丰钢铝产业有限公司钢铝融合产业一期项目不再建设环评未报批，2024 年 1 月 2 日出具的《唐山市生态环境局曹妃甸区分局关于河北文丰钢铝产业有限公司钢铝融合产业一期项目现役源倍量削减方案》作废，已调剂出的 89.922 吨二氧化硫、304.128 吨氮氧化物减排量收回，现剩余二氧化硫减排量 121.304 吨、氮氧化物 71.296 吨、颗粒物减排量 70.032 吨。现拟调剂出二氧化硫 29.974 吨、氮氧化物 71.296 吨用于该项目倍量削减。

根据《唐山市人民政府关于执行重点行业大气污染物排放特别要求的通知》（唐政字[2021]82 号）文件要求，唐山文丰特钢有限公司于 2021 年完成了对 1#、2#热处理炉的减排治理提升改造工程，可削减氮氧化物 31.680 吨/年、二氧化硫 12.672 吨/年，已调剂出氮氧化物 31.680 吨用于河北文丰钢铝产业有限公司钢铝融合产业一期项目倍量削减，因该项目不再建设环

评未报批，2024年1月2日出具的《唐山市生态环境局曹妃甸区分局关于河北文丰钢铝产业有限公司钢铝融合产业一期项目现役源倍量削减方案》作废，已调剂出的31.680吨氮氧化物减排量收回。现拟调剂出氮氧化物31.680吨全部用于该项目倍量削减。

按照《唐山市2022年大气污染综合治理暨稳定“退后十”工作方案》、《唐山市曹妃甸区2022年大气污染综合治理工作方案》和《河北省重点行业环保绩效A级标准(试行)》(冀创A领办[2023]6号)中钢铁行业(长流程)A级标准要求，2022年唐山文丰特钢有限公司对2#1080m³高炉热风炉烟气实施了脱硝治理，治理完成后可削减氮氧化物排放量85.276吨/年，已调剂出58.610吨用于唐山文丰特钢有限公司烧结机综合升级改造项目，剩余氮氧化物26.666吨。现拟调剂出氮氧化物13.440吨用于该项目区域削减。

综上所述，从以上减排量中共计调剂出颗粒物减排量为20.944吨/年、二氧化硫减排量为29.974吨/年、氮氧化物减排量为116.416吨/年用于河北文丰钢铝产业有限公司多用途铝基新材料二期项目，确保该项目完成现役源区域削减。

唐山市生态环境局曹妃甸区分局

2024年5月13日



河北省主要污染物排放权交易鉴证书

冀环交鉴字〔2024〕第 0143 号(唐山)

项目名称：多用途铝基新材料二期项目

根据《河北省排污权市场交易管理暂行办法》（冀环规范〔2022〕2号）等相关规定，河北文丰钢铝产业有限公司通过市场交易方式取得：

二氧化硫排污权 151.11 吨，氮氧化物排污权 151.11 吨，交易总金额共计 2837090.25 元。

河北环境能源交易所有限责任公司

2024 年 05 月 27 日

附件6:



190312342250
有效期至2025年05月22日止

检 测 报 告

云环检字[2023]第 0997 号

项目名称: 河北文丰钢铝产业有限公司钢铝融合产业一期项目


委托单位: 河北正润环境科技有限公司

报告日期: 2023 年 12 月 20 日

河北工院云环境检测技术有限公司
HeBei GongYuan Yun Environmental Detection Technology Co.,ltd



声 明

- 1、本报告仅对本次检测结果负责，由委托单位自行采样送检的样品，只对送检样品负责。
- 2、报告无本公司检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 3、报告涂改无效。
- 4、未经本机构允许，不得复制检测报告，全文复制除外。
- 5、检测委托方如对检测报告有异议，须在收到检测报告之日起 15 日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 6、任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

报告编制: 张月霞

报告审核: 郭素洁

报告签发: 梁彩端

签发日期: 2023.12.20

检测单位信息

检测单位: 河北工院云环境检测技术有限公司

地 址: 河北省石家庄市桥西区红旗大街 626 号 1 号楼五层、六层

电 话: 0311-85015185

E-mail : hbgyyc@sina.com

邮 编: 050091

一、项目概况

表 1 项目基本信息

委托单位	河北正润环境科技有限公司
受检单位	河北文丰钢铝产业有限公司
受检单位地址	河北省 唐山市 曹妃甸区
项目类别	生态环境质量监测
检测类别	土壤、噪声
样品来源	采样、现场分析
采样日期	土壤：2023.12.11 噪声：2023.12.11-2023.12.12
采样人员	王勋达、王帅奇、郑明亮、李子胥
分析日期	2023.12.11-2023.12.17
分析人员	王雪莲、曹焯楠、李蕊、李香云、高村英、王君、郭林溪、王月、郭少达、潘静、王苏、李思思、苗春雷、李倩、杨一丹
生产工况	/
备注	/

二、检测内容

表 2-1 检测内容一览表(土壤)

序号	检测点位	采样深度	检测项目	检测频次	样品描述
1	一般工业固体废物 处置场提铁车间 E:118°28'20.14" N:39°07'15.78"	0.5m	常规 45 项、特征因子 7 项、理化特性 8 项	检测 1 天， 1 次/天	砂壤土、团粒、黄棕色、多砂砾、潮、无根系、无其他异物
		1.4m			砂壤土、团粒、黄褐色、少量砂砾、潮、无根系、无其他异物
		2.1m			粘土、块状、黄褐色、少量砂砾、潮、无根系、无其他异物
2	一般工业固体废物 处置场西区 E:118°28'11.52" N:39°07'02.61"	0.4m	砂壤土、团粒、黄棕色、多砂砾、潮、无根系、无其他异物		
		1.4m	砂壤土、团粒、黄褐色、少量砂砾、潮、无根系、无其他异物		
		1.9m	粘土、块状、黄褐色、少量砂砾、潮、无根系、无其他异物		
3	一般工业固体废物 处置场东区 E:118°28'28.14" N:39°07'12.28"	0.4m	常规 45 项、特征因子 7 项		砂壤土、团粒、黄棕色、多砂砾、潮、无根系、无其他异物
		1.2m			砂壤土、团粒、黄褐色、少量砂砾、潮、无根系、无其他异物
		2.2m			粘土、块状、黄褐色、少量砂砾、潮、无根系、无其他异物
4	一般工业固体废物处置场西厂界外 50 米 E:118°27'58.12" N:39°06'47.65"	0.2m	砂壤土、团粒、黄褐色、少量砂砾、潮、无根系、无其他异物		
5	生产厂区北厂界外 50 米 E:118°25'30.86" N:39°09'10.52"	0.2m	砂壤土、团粒、黄褐色、少量砂砾、潮、少量根系、无其他异物		
6	生产厂区西厂界外 200 米 E:118°25'03.08" N:39°08'42.48"	0.2m	砂壤土、团粒、黄褐色、少量砂砾、潮、少量根系、无其他异物		
7	生产厂区东厂界（赤泥管线北端） E:118°26'25.27" N:39°09'08.99"	0.2m	常规 45 项、特征因子 7 项、pH 值、水溶性盐总量		砂壤土、团粒、黄褐色、少量砂砾、潮、少量根系、无其他异物
8	赤泥管线中部 E:118°27'11.30" N:39°07'56.71"	0.2m			砂壤土、团粒、黄褐色、少量砂砾、潮、无根系、无其他异物

续表 2-1 检测内容一览表(土壤)

序号	检测点位	采样深度	检测项目	检测频次	样品描述
9	赤泥管线南端 E:118°28'08.82" N:39°07'28.64"	0.2m	常规 45 项、特征因子 7 项、pH 值、水溶性盐总量	检测 1 天， 1 次/天	砂壤土、团粒、黄褐色、少量砂砾、潮、无根系、无其他异物
10	赤泥管线北部东侧 20 米 1 E:118°26'45.81" N:39°08'41.36"	0.2m	常规 45 项、特征因子 7 项、pH 值、水溶性盐总量		砂壤土、团粒、黄褐色、少量砂砾、潮、少量根系、无其他异物
11	赤泥管线北部东侧 20 米 2 E:118°26'57.13" N:39°08'16.13"	0.2m			砂壤土、团粒、黄棕色、少量砂砾、潮、少量根系、无其他异物
12	赤泥管线中部西侧 20 米 E:118°26'46.46" N:39°07'52.56"	0.2m			砂壤土、团粒、黄褐色、少量砂砾、潮、无根系、无其他异物
13	赤泥管线南部东侧 20 米 E:118°27'55.10" N:39°07'48.92"	0.2m			砂壤土、团粒、黄褐色、少量砂砾、潮、少量根系、无其他异物
14	生产厂区污水处理站 E:118°26'21.11" N:39°09'13.58"	0.5m			特征因子 7 项、理化特性 8 项
		1.5m	砂壤土、团粒、黄褐色、少量砂砾、潮、无根系、无其他异物		
		2.2m	粘土、块状、黄褐色、少量砂砾、潮、无根系、无其他异物		
15	生产厂区赤泥沉降车间 E:118°25'24.49" N:39°08'47.93"	0.2m	特征因子 7 项		砂壤土、团粒、黄棕色、少量砂砾、干、无根系、无其他异物
备注	1、常规 45 项包括： 重金属和无机物（7 项）：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡； 2、特征因子 7 项：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、水溶性氟化物、氨氮、氰化物、硒、锌、铍； 3、理化特性 8 项：pH 值、水溶性盐总量、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤含水率、土壤容重、孔隙度。				

表 2-2 检测内容一览表（环境噪声）

序号	检测点位	检测项目	检测频次
1	生产厂区东厂界	环境噪声	检测 1 天，昼、夜各 1 次
2	生产厂区西厂界		
3	生产厂区南厂界		
4	生产厂区北厂界		
5	一般固体废物处置场东厂界		
6	一般固体废物处置场西厂界		
7	一般固体废物处置场南厂界		
8	一般固体废物处置场北厂界		

表 2-3 样品保存状态一览表

类别	检测项目	样品保存状态
土壤	pH 值、砷、六价铬、镉、铜、铅、镍、水溶性盐总量、阳离子交换量、水溶性氟化物、氨氮、氰化物、硒、锌、铍、土壤含水率	聚乙烯袋、1kg/袋，密封、冷藏、避光
	汞	棕 G、250ml/瓶，密封、冷藏、避光
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	棕 G、250ml/瓶，密封、冷藏、避光
	SVOC（10 项）、苯胺	棕 G、250ml/瓶，密封、冷藏、避光
	VOC（27 项）	棕 G、40ml/瓶，密封、冷藏、避光
	孔隙度	环刀、密封、冷藏
	饱和导水率	环刀、密封、冷藏
	土壤容重	环刀、密封、冷藏

三、分析及所用仪器

表 3-1 分析及仪器一览表（土壤）

序号	检测项目	分析方法及国标代号	分析仪器名称/型号/编号	检出限
1	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 (HJ 680-2013)	原子荧光光度计 /AFS-10B/YH-506	0.002mg/kg
2	砷			0.01 mg/kg
3	硒			0.01 mg/kg
4	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 (GB/T 17141-1997)	原子吸收分光光度计 /TAS-990AFG/YH-354	0.01mg/kg
5	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 (HJ 1082-2019)		0.5mg/kg
6	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (HJ 491-2019)		1mg/kg
7	镍			3mg/kg
8	铅			10mg/kg
9	锌			1mg/kg
10	铍	《土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 (HJ 737-2015)		0.03mg/kg
11	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 (HJ 746-2015)	土壤 ORP 计 /TR-901/YH-411	/
12	饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》 (LY/T 1218-1999) 3 环刀法	/	/
13	土壤容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》 (NY/T 1121.4-2006)	电子天平 /YP6002/YH-073	/
14	阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》 (HJ 889-2017)	可见分光光度计 /SP-722/YH-100	0.8cmol ⁺ /kg

续表 3-1 分析方法及仪器一览表（土壤）

序号	检测项目	分析方法及国标代号	分析仪器名称/型号/编号	检出限/测定下限
15	挥发性有机物（27项）	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	气相色谱-质谱联用仪/GC8860/YH-244	1.3μg/kg
				1.1μg/kg
				1.0μg/kg
				1.2μg/kg
				1.3μg/kg
				1.0μg/kg
				1.3μg/kg
				1.4μg/kg
				1.5μg/kg
				1.1μg/kg
				1.2μg/kg
				1.2μg/kg
				1.4μg/kg
				1.3μg/kg
				1.2μg/kg
				1.2μg/kg
				1.2μg/kg
				1.0μg/kg
				1.9μg/kg
				1.2μg/kg
				1.5μg/kg
				1.5μg/kg
				1.2μg/kg
				1.1μg/kg
				1.3μg/kg
				1.2μg/kg
				1.2μg/kg

续表 3-1 分析方法及仪器一览表（土壤）

序号	检测项目	分析方法及国标代号	分析仪器名称/型号/编号	检出限/测定下限
16	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	气相色谱-质谱联用仪/ 8860-5977B/ YH-356	0.09mg/kg
	2-氯苯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	蔡			0.09mg/kg
	苯胺	《气相色谱法/质谱分析法（气质联用仪）测试半挥发性有机化合物》（EPA8270E）		0.02mg/kg
17	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	《土壤和沉积物石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）的测定气相色谱法》（HJ 1021-2019）	气相色谱仪 /8860/YH-343	6mg/kg
18	水溶性氟化物	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》（HJ 873-2017）	离子计 /PXSJ-216F/YH-078	0.7 mg/kg
19	氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》（HJ 634-2012）	可见分光光度计 /SP-722/YH-100	0.10mg/kg
20	氰化物	《土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》（HJ745-2015）9.1.2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	可见分光光度计 /SP-722/YH-100	0.04mg/kg
21	孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》（LY/T 1215-1999）	电子天平 /YP6002/YH-073	/
22	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	多参数分析仪 /DZS-706-A/YH-070	仪器精度： 0.01pH 值
23	水溶性盐总量	《土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定》（NY/T 1121.16-2006）	分析精密天平 /GL224I-1SCN/YH-075	/
24	土壤含水率	《土壤干物质和水分的测定 重量法》（HJ 613-2011）	电子天平 /JM-A10002/YH-308	/

表 3-2 分析方法及仪器一览表（环境噪声）

序号	检测项目	分析方法及国标代号	分析仪器名称/型号/编号
1	环境噪声	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	多功能声级计/AWA6228/YH-439 声效准器/AWA6021A/YH-388 轻便三杯风向风速表/DEM6/YH-460

（此页以下空白）

四、检测结果表

表 4-1 检测结果(土壤)

采样点位			一般工业固体废物处置场提铁车间			一般工业固体废物处置场西区			一般工业固体废物处置场东区		
采样时间			2023.12.11								
采样深度			0.5m	1.4m	2.1m	0.4m	1.4m	1.9m	0.4m	1.2m	2.2m
序号	检测项目	单位	检测结果								
1	汞	mg/kg	0.045	0.042	0.038	0.037	0.035	0.038	0.040	0.039	0.042
2	砷	mg/kg	6.79	7.24	6.79	8.34	8.01	8.08	6.61	8.82	7.46
3	硒	mg/kg	0.14	0.08	0.18	0.10	0.18	0.16	0.08	0.11	0.15
4	镉	mg/kg	0.17	0.19	0.17	0.15	0.12	0.14	0.13	0.15	0.13
5	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6	铜	mg/kg	31	34	30	34	31	31	34	30	32
7	镍	mg/kg	42	48	42	50	44	43	49	43	40
8	铅	mg/kg	37	35	30	37	35	37	44	39	41
9	锌	mg/kg	59	66	55	62	59	65	65	60	62
10	铍	mg/kg	1.19	1.25	1.32	1.32	1.22	1.27	1.75	1.52	1.28

续表 4-1 检测结果(土壤)

采样点位			一般工业固体废物处置场提铁车间			一般工业固体废物处置场西区			一般工业固体废物处置场东区		
采样时间			2023.12.11								
采样深度			0.5m	1.4m	2.1m	0.4m	1.4m	1.9m	0.4m	1.2m	2.2m
序号	检测项目	单位	检测结果								
11	氧化还原电位	mV	426	454	437	/	/	/	/	/	/
12	饱和导水率	cm/s	4.57×10 ⁻⁴	4.64×10 ⁻⁴	4.65×10 ⁻⁴	/	/	/	/	/	/
13	土壤容重	g/cm ³	1.24	1.25	1.30	/	/	/	/	/	/
14	阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	8.9	8.6	9.8	/	/	/	/	/	/
15	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	10	9	9	12	9	10	11	9	8
16	水溶性氟化物	mg/kg	17	12	18.2	11.2	8.7	7.9	9.4	11.5	20.5
17	氨氮	mg/kg	8.78	8.20	7.85	5.76	5.26	4.64	0.59	0.45	0.33
18	氰化物	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
19	孔隙度	%	43.2	44.6	45.5	/	/	/	/	/	/
20	pH 值	无量纲	8.63	8.45	8.11	/	/	/	/	/	/
21	水溶性盐总量	g/kg	0.6	0.8	0.7	/	/	/	/	/	/
22	干物质	%	86.6	87.9	86.2	/	/	/	/	/	/
	土壤含水率	%	13.4	12.1	13.8	/	/	/	/	/	/
备注			土壤含水率=100-干物质								

续表 4-1 检测结果(土壤)

采样点位			一般工业固体废物处置场提铁车间			一般工业固体废物处置场西区			一般工业固体废物处置场东区			
采样时间			2023.12.11									
采样深度			0.5m	1.4m	2.1m	0.4m	1.4m	1.9m	0.4m	1.2m	2.2m	
序号	检测项目	单位	检测结果									
23	挥发性有机物 (27项)	μg/kg	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 4-1 检测结果(土壤)

采样点位			一般工业固体废物处置场提铁车间			一般工业固体废物处置场西区			一般工业固体废物处置场东区			
采样时间			2023.12.11									
采样深度			0.5m	1.4m	2.1m	0.4m	1.4m	1.9m	0.4m	1.2m	2.2m	
序号	检测项目		单位	检测结果								
23	挥发性有机物 (27项)	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		三氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,2,3-三氯丙烷		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		氯苯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,2-二氯苯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,4-二氯苯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		乙苯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		甲苯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		间二甲苯+对二甲苯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出			

续表 4-1 检测结果(土壤)

采样点位			一般工业固体废物处置场提铁车间			一般工业固体废物处置场西区			一般工业固体废物处置场东区			
采样时间			2023.12.11									
采样深度			0.5m	1.4m	2.1m	0.4m	1.4m	1.9m	0.4m	1.2m	2.2m	
序号	检测项目		单位	检测结果								
24	半挥发性有机物（11项）	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		2-氯苯酚		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯并[a]蒽		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯并[a]芘		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯并[b]荧蒽		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯并[k]荧蒽		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		蒽		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		二苯并[a,h]蒽		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		蔡		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯胺		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 4-1 检测结果(土壤)

采样点位			一般工业固体废物处置场西侧厂界外 50 米	生产厂区北厂界外 50 米	生产厂区西厂界外 200 米	生产厂区东厂界（赤泥管线北端）	赤泥管线中部	赤泥管线南端	赤泥管线北部东侧 20 米 1	赤泥管线北部东侧 20 米 2	赤泥管线中部西侧 20 米	赤泥管线南部东侧 20 米
采样时间			2023.12.11									
采样深度			0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
序号	检测项目	单位	检测结果									
1	汞	mg/kg	0.044	0.045	0.045	0.047	0.042	0.043	0.045	0.044	0.046	0.049
2	砷	mg/kg	6.93	8.59	7.62	8.38	6.83	8.05	7.95	7.17	8.64	9.90
3	镭	mg/kg	0.13	0.12	0.08	0.13	0.13	0.15	0.21	0.16	0.19	0.18
4	镉	mg/kg	0.09	0.15	0.11	0.13	0.11	0.10	0.12	0.10	0.12	0.11
5	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6	铜	mg/kg	31	27	28	30	31	34	29	32	31	28
7	镍	mg/kg	40	40	42	46	48	46	43	48	47	43
8	铅	mg/kg	32	36	37	41	41	44	44	49	41	35
9	锌	mg/kg	60	56	63	63	67	72	62	84	79	62
10	铍	mg/kg	1.36	1.47	1.49	1.53	1.55	1.51	1.38	1.39	1.54	1.22
11	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	mg/kg	10	9	34	9	20	14	73	18	41	24
12	水溶性氟化物	mg/kg	23.8	7.6	20.7	15.8	23.3	14.3	10.1	28.4	9.3	19.1
13	氨氮	mg/kg	4.44	2.65	4.09	3.21	5.43	1.15	6.38	3.42	2.04	3.82
14	氰化物	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
15	pH 值	无量纲	/	/	/	7.96	8.11	8.18	8.16	8.36	8.54	8.11
16	水溶性盐总量	g/kg	/	/	/	0.9	0.6	0.5	0.8	0.4	0.9	0.6

续表 4-1 检测结果(土壤)

采样点位			一般工业固体废物处置场 厂界外 50 米	生产厂区北 界外 50 米	生产厂区西 界外 200 米	生产厂区东 界(赤泥管线 北端)	赤泥管线中部	赤泥管线南端	赤泥管线北部 东侧 20 米 1	赤泥管线北部 东侧 20 米 2	赤泥管线中部 西侧 20 米	赤泥管线南部 东侧 20 米
采样时间			2023.12.11									
采样深度			0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
序号	检测项目	单位	检测结果									
17	挥发性有机物 (27 项)	四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		氯仿		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		氯甲烷		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,1-二氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,2-二氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,1-二氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		顺-1,2-二氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		反-1,2-二氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		二氯甲烷		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,2-二氯丙烷		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 4-1 检测结果(土壤)

采样点位		一般工业固体废物处置场西侧厂界外 50 米	生产厂区北厂界外 50 米	生产厂区西厂界外 200 米	生产厂区东厂界（赤泥管线北端）	赤泥管线中部	赤泥管线南端	赤泥管线北部东侧 20 米 1	赤泥管线北部东侧 20 米 2	赤泥管线中部西侧 20 米	赤泥管线南部东侧 20 米
采样时间		2023.12.11									
采样深度		0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
序号	检测项目	单位	检测结果								
17	挥发性有机物（27 项）	μg/kg	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
			1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 4-1 检测结果(土壤)

采样点位			一般工业固 体废物处置 场西厂界外 50 米	生产厂区北 厂界外 50 米	生产厂区西 厂界外 200 米	生产厂区东 厂界(赤泥管 线北端)	赤泥管线中 部	赤泥管线南 端	赤泥管线北 部东侧 20 米 1	赤泥管线北 部东侧 20 米 2	赤泥管线中 部西侧 20 米	赤泥管线南 部东侧 20 米
采样时间			2023.12.11									
采样深度			0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m
序号	检测项目		单位	检测结果								
17	挥发性有 机物(27 项)	乙苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		甲苯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		间二甲苯+ 对二甲苯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		邻二甲苯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
18	半挥发 性有机 物(11 项)	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		2-氯苯酚		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯并[a]蒽		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯并[a]芘		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	未检出	未检出	未检出
		苯并[b]荧 蒽		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯并[k]荧 蒽		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		蒎 蒽		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.1	未检出	未检出	未检出
		二苯并 [a,h]蒽		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		茚并 [1,2,3-cd] 芘		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	01	未检出	未检出	未检出
		苯		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		苯胺		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

续表 4-1 检测结果(土壤)

采样点位			生产厂区污水处理站			生产厂区赤泥沉降车间
采样时间			2023.12.11			
采样深度			0.5m	1.5m	2.2m	0.2m
序号	检测项目	单位	检测结果			
1	锌	mg/kg	68	78	72	71
2	铍	mg/kg	1.15	1.16	1.24	1.14
3	硒	mg/kg	0.15	0.20	0.12	0.16
4	水溶性氟化物	mg/kg	20.6	12.9	15.7	21.3
5	氨氮	mg/kg	2.18	1.91	1.71	2.42
6	氰化物	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
7	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	25	49	26	52
8	pH 值	无量纲	8.18	8.65	8.5	/
9	水溶性盐总量	g/kg	0.7	0.6	0.8	/
10	阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	10.3	11.8	10.2	/

续表 4-1 检测结果(土壤)

采样点位			生产厂区污水处理站			生产厂区赤泥沉降车间
采样时间			2023.12.11			
采样深度			0.5m	1.5m	2.2m	0.2m
序号	检测项目	单位	检测结果			
11	氧化还原电位	mV	412	446	429	/
12	饱和导水率	cm/s	4.55×10^{-4}	4.50×10^{-4}	4.54×10^{-4}	/
13	土壤容重	g/cm ³	1.28	1.24	1.26	/
14	孔隙度	%	47.9	42.0	43.3	/
15	干物质	%	86.3	88.8	86.9	/
	土壤含水率	%	13.7	11.2	13.1	
备注		土壤含水率=100-干物质				

(此页以下空白)

表 4-2 检测结果（环境噪声）

单位：dB(A)

检测时间	检测点位	检测结果	
		昼间	夜间
2023.12.11	生产厂区东厂界	59	48
	生产厂区西厂界	64	52
	生产厂区南厂界	62	53
	生产厂区北厂界	61	49
	一般固体废物处置场东厂界	52	45
	一般固体废物处置场西厂界	53	45
	一般固体废物处置场南厂界	52	45
	一般固体废物处置场北厂界	51	46
备注	昼间：当日 06:00~当日 22:00 夜间：当日 22:00~次日 06:00		

五、质控措施

1、土壤

严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）及相关项目分析标准中要求进行，实施全程序质量控制。

2、环境噪声

严格按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中要求进行，实施全程序质量控制。

3、检测分析

检测人员均经培训、考核、确认后持证上岗；

检测仪器均经计量单位检定/校准合格，并在有效期内；

检测分析方法均为现行有效的标准方法；

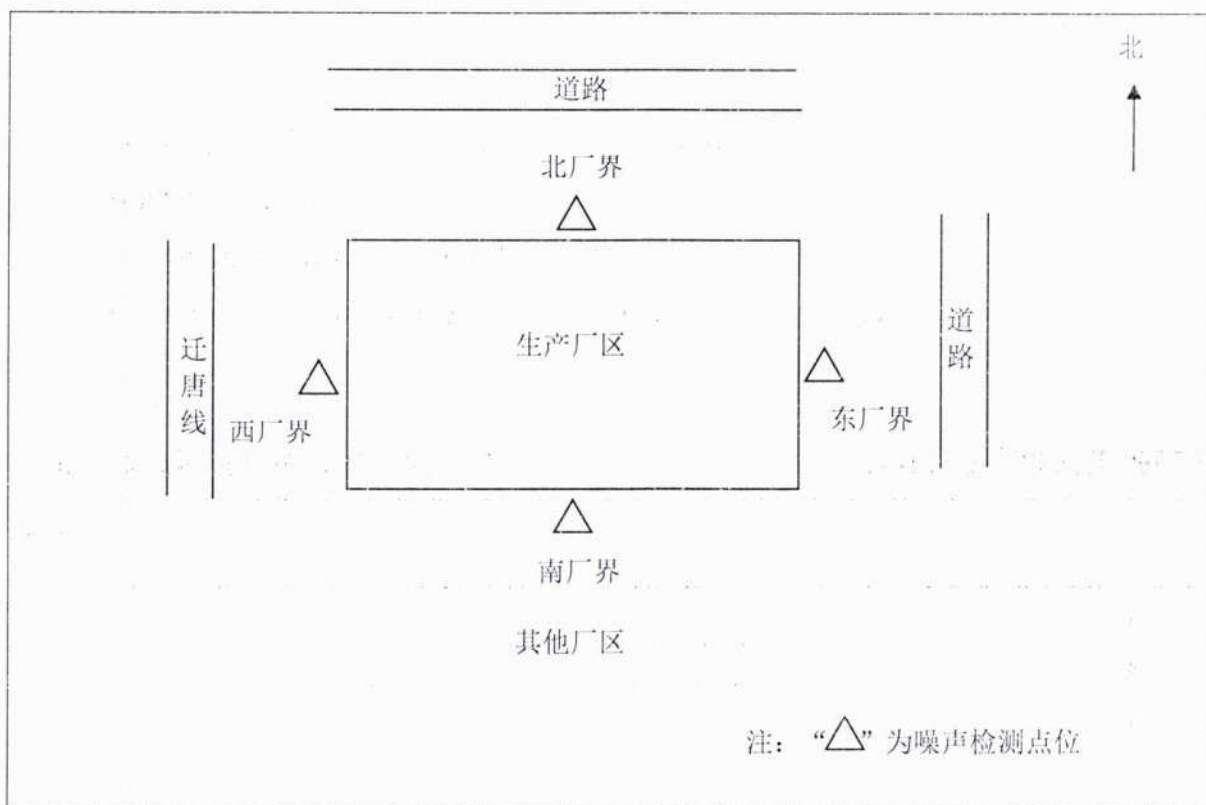
检测环境能够满足仪器设备及检测标准的要求；

分析项目使用的全部标准样品均为有证标准样品，且与样品同步测定；

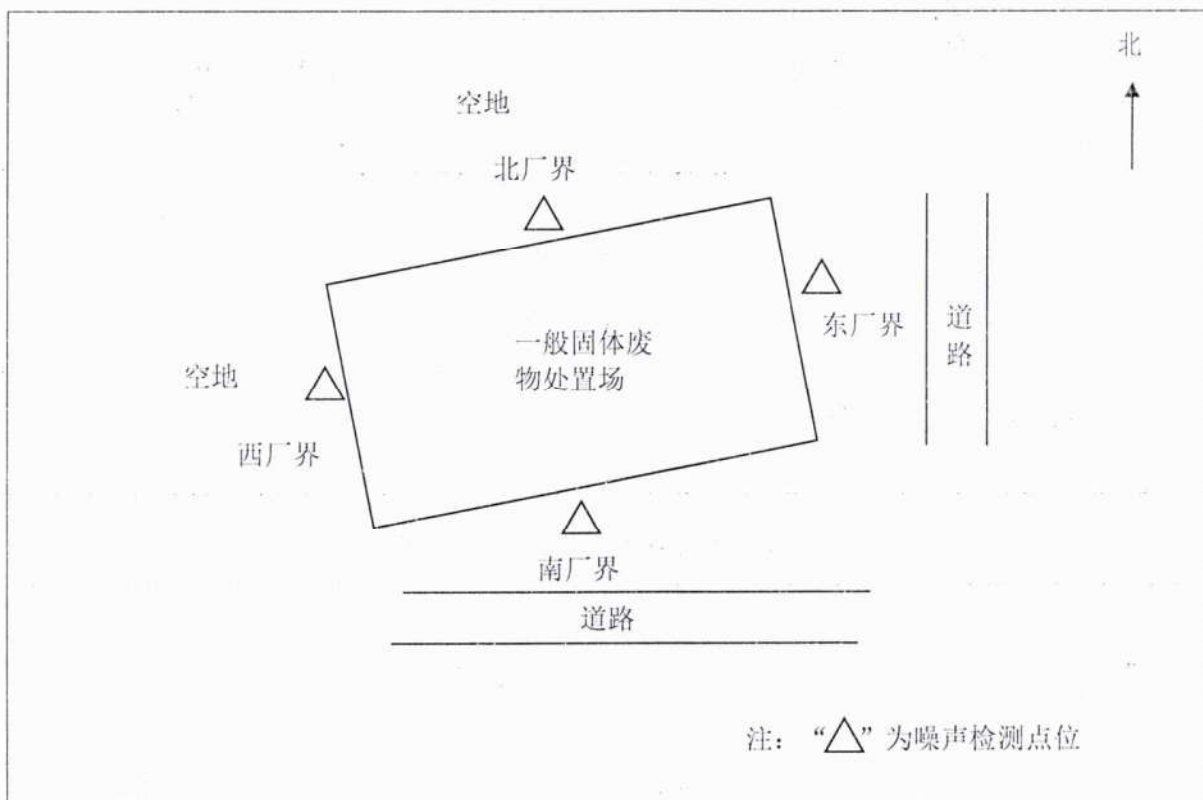
检测过程实施有效的质量控制，原始记录、检测数据严格执行审核制度。

..... 报告正文结束

附图附表:



附图1 生产厂区噪声检测点位示意图



附图2 一般固体废物处置场噪声检测点位示意图

附表 1 噪声检测期间气象条件一览表

检测日期	时段	气象条件	风速 (m/s)
2023.12.11	昼间	无雨雪、无雷电	1.6
	夜间	无雨雪、无雷电	1.6

(此页以下空白)



检 测 报 告

云环检字[2023]第 0997-1 号

项目名称: 河北文丰钢铝产业有限公司钢铝融合产业一期项目

委托单位: 河北正润环境科技有限公司

报告日期: 2023 年 12 月 20 日

河北工院云环境检测技术有限公司
HeBei GongYuan Yun Environmental Detection Technology Co.,ltd

检测专用章



声 明

- 1、本报告仅对本次检测结果负责，由委托单位自行采样送检的样品，只对送检样品负责。
- 2、报告中数据不具证明作用，仅供参考。
- 3、报告涂改无效。
- 4、检测委托方如对检测报告有异议，须在收到检测报告之日起 15 日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 5、任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。
- 6、本报告未经同意不得用于广告宣传。

报告编制: 张月霞

报告审核: 郭素洁

报告签发: 吴新清

签发日期: 2023.12.20

检测单位信息

检测单位: 河北工院云环境检测技术有限公司

地 址: 河北省石家庄市桥西区红旗大街 626 号 1 号楼五层、六层

电 话: 0311-85015185

E-mail : hbgyyc@sina.com

邮 编: 050091

一、项目概况

表 1 项目基本信息

委托单位	河北正润环境科技有限公司
受检单位	河北文丰钢铝产业有限公司
受检单位地址	河北省 唐山市 曹妃甸区
项目类别	生态环境质量监测
检测类别	土壤
样品来源	采样
采样日期	2023.12.11
采样人员	王勋达、王帅奇
分析日期	2023.12.16
分析人员	李香云、高村英
生产工况	/
备注	/

二、检测内容

表 2-1 检测内容一览表（土壤）

序号	检测点位	采样深度	检测项目	检测频次	样品描述
1	一般工业固体废物处 置场提铁车间 E:118°28'20.14" N:39°07'15.78"	0.5m	缓冲容量	检测 1 天， 1 次/天	砂壤土、团粒、黄棕色、 多砂砾、潮、无根系、 无其他异物
		1.4m			砂壤土、团粒、黄褐色、 少量砂砾、潮、无根系、 无其他异物
		2.1m			粘土、块状、黄褐色、 少量砂砾、潮、无根系、 无其他异物
2	生产厂区污水 处理站 E:118°26'21.11" N:39°09'13.58"	0.5m			砂壤土、团粒、黄棕色、 少量砂砾、潮、无根系、 无其他异物
		1.5m			砂壤土、团粒、黄褐色、 少量砂砾、潮、无根系、 无其他异物
		2.2m			粘土、块状、黄褐色、 少量砂砾、潮、无根系、 无其他异物

表 2-2 样品保存状态一览表（土壤）

类别	检测项目	样品保存状态
土壤	缓冲容量	聚乙烯袋、1kg/袋，密封、冷藏、避光

三、分析方法及所用仪器

表 3 分析方法及仪器一览表（土壤）

序号	检测项目	分析方法及国标代号	分析仪器名称/ 型号/编号	检出限/测 定下限
1	缓冲容量	《环境影响评价技术导则 土壤环 境（试行）》(HJ 964-2018)附录 E	多参数系列分析仪 /DZS-706A/YH-070	仪器精度 0.01pH

四、检测结果

表 4 检测结果(土壤)

采样点位		一般工业固体废物处置场提铁车间			生产厂区污水处理站		
采样时间		2023.12.11					
采样深度		0.5m	1.4m	2.1m	0.5m	1.5m	2.2m
检测项目	单位	检测结果					
缓冲容量	cmol/（kg.pH）	2.76	2.63	3.12	2.84	2.66	2.52

五、质控措施

1、检测分析

检测人员均经培训、考核、确认后持证上岗；

检测仪器均经计量单位检定/校准合格，并在有效期内；

检测分析方法均为现行有效的标准方法；

检测环境能够满足仪器设备及检测标准的要求；

分析项目使用的全部标准样品均为有证标准样品，且与样品同步测定；

检测过程实施有效的质量控制，原始记录、检测数据严格执行审核制度。

.....报告正文结束.....





230312341303
有效期至2029年06月15日止

河北德禹检测技术有限公司

检 测 报 告

德禹（环）字 第 202307004 号

委托单位：河北太硕工程技术咨询有限公司

委托单位：唐山文丰特钢有限公司

项目名称：唐山文丰特钢有限公司环境现状监测

检测类别：环境影响评价检测

检测单位：（盖章）

2023 年 09 月 25 日



声 明

- 1、检测报告无本公司编制人、审核人、批准人签字无效；无检验检测专用章、骑缝章、CMA 章无效。
- 2、检测报告涂改或以其他任何形式的更改无效；复制检测报告未重新加盖本公司检验检测专用章无效。
- 3、对委托方自行采集的样品，仅对送检样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托方负责；对不可复现的样品，检测结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。
- 4、委托方如对检测报告有异议，须在收到检测报告之日起 15 日内向本公司提出质询，逾期不予受理。
- 5、本公司对委托方的商业秘密履行保密义务，对出具的检测报告未经本公司同意，委托方不得用于广告宣传。

河北德禹检测技术有限公司

地址：河北迁安高新技术产业开发区建设路 3021-106 号二楼

邮编：064400

电话：0315-5677660

传真：0315-6531010

邮箱：hbdyjcjsgs@163.com

一、概况

受河北太硕工程技术咨询有限公司的委托，河北德禹检测技术有限公司于 2023 年 08 月 15 日~08 月 22 日对唐山文丰特钢有限公司环境现状监测进行了检测。检测方案如下：

1、大气环境现状检测

(1)检测点位：厂区内，共 1 个检测点位。

(2)检测项目：氨、氟化物、铅，共 3 项。

(3)检测时段及频率：氨、氟化物 1 小时浓度每天采样 4 次，每次采样 60 分钟，采样开始时间为：02:00、08:00、14:00、20:00；铅、氟化物日平均浓度每天采样 24 小时。

(4)检测频次：连续检测 7 天。

(5)检测分析方法：按《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及修改单、《空气和废气监测分析方法》(第四版)中规定的方法及国家相关标准方法进行。

2、土壤环境现状检测

(1)检测点位：检测点位名称、经纬度、采样深度详见下表。

(2)检测项目：详见下表。

(3)检测频率：检测 1 天，检测 1 次。

(4)检测方法：按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 15618-2018)、《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2022) 及相关标准中规定的方法进行。

土壤检测点位及检测项目情况一览表

序号	检测点位	坐标	采样深度	检测项目
1	1#烧结脱硫脱硝区	E:118.430311° N:39.145174°	0.5m、1.5m、 3.0m	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、水溶性氟化物、氨氮、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铊、二噁英类(仅监测表层样)，共 50 项。
2	炼钢区域连铸南侧	E:118.435900° N:39.141692°		
3	2#烧结脱硫脱硝区	E:118.429223° N:39.148298°		
4	1#烧结混料区	E:118.431180° N:39.145743°		
5	炼钢区域废水池南侧	E:118.439302° N:39.142917°		
6	炼钢区域西侧	E:118.435131° N:39.142277°	0.2m	砷、铅、水溶性氟化物、氨氮、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、铊、二噁英类(仅监测表层样)，共 7 项。
7	2#烧结环冷机区	E:118.429566° N:39.147647°		
8	炼钢区域北侧	E:118.437055° N:39.145424°		
9	厂区外西南侧	E:118.427815° N:39.136877°		
10	厂区外东北侧	E:118.434312° N:39.150848°		

注：二噁英类外委河北新环检测集团有限公司检测。

二、样品状态

样品状态一览表

样品名称	采样日期	采样点位	样品状态
环境空气	2023.08.15 ~2023.08.22	厂区内	滤膜完好无破损；多孔玻板吸收管无破损，吸收液保存完好。
土壤	2023.08.15	炼钢区域北侧（0.2m）	深棕色、砂土、潮、少量根系、松散
		2#烧结环冷机区（0.2m）	深棕色、砂土、潮、少量根系、松散
		厂区外东北侧（0.2m）	褐黄色、壤土、潮、少量根系、松散
		厂区外西南侧（0.2m）	褐黄色、壤土、潮、少量根系、松散
	2023.08.16	炼钢区域废水池南侧（0.5m）	浅灰色、素填土、潮、无根系、松散
		炼钢区域废水池南侧（1.5m）	浅灰色、粉质粘土、潮、无根系、稍密
		炼钢区域废水池南侧（3.0m）	浅灰色、粉质粘土、潮、无根系、稍密
		炼钢区域西侧（0.5m）	浅栗色、素填土、潮、无根系、松散
		炼钢区域西侧（1.5m）	浅栗色、素填土、潮、无根系、松散
		炼钢区域西侧（3.0m）	浅栗色、粉质粘土、潮、无根系、稍密
		炼钢区域连铸南侧（0.5m）	浅灰色、素填土、潮、无根系、松散
		炼钢区域连铸南侧（1.5m）	浅灰色、素填土、潮、无根系、松散
		炼钢区域连铸南侧（3.0m）	浅栗色、粉质粘土、极潮、无根系、稍密
		1#烧结混料区（0.5m）	浅灰色、素填土、潮、无根系、松散
		1#烧结混料区（1.5m）	浅栗色、粉质粘土、潮、无根系、稍密
		1#烧结混料区（3.0m）	浅栗色、粉质粘土、极潮、无根系、稍密
	2023.08.17	1#烧结脱硫脱硝区（0.5m）	浅栗色、素填土、潮、无根系、松散
		1#烧结脱硫脱硝区（1.5m）	浅栗色、粉质粘土、潮、无根系、稍密
		1#烧结脱硫脱硝区（3.0m）	浅灰色、粉质粘土、极潮、无根系、稍密
		2#烧结脱硫脱硝区（0.5m）	浅灰色、素填土、潮、无根系、松散
		2#烧结脱硫脱硝区（1.5m）	浅灰色、素填土、潮、无根系、松散
		2#烧结脱硫脱硝区（3.0m）	浅灰色、粉质粘土、极潮、无根系、稍密

三、检测分析方法、仪器及质控情况

表 1 土壤半挥发性有机物检测分析方法及仪器等情况一览表 单位: mg/kg

序号	检测项目	分析方法	仪器设备名称及编号	检出限	分析人
1	2-氯苯酚	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	7890B（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2018-14402	0.06	白文玉 彭鑫 牛月娥
2	硝基苯	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	7890B（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2018-14402	0.09	
3	萘	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	7890B（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2018-14402	0.09	
4	蒽	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	7890B（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2018-14402	0.1	
5	苯并[a]蒽	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	7890B（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2018-14402	0.1	
6	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	7890B（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2018-14402	0.2	
7	苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	7890B（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2018-14402	0.1	
8	苯并[a]芘	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	7890B（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2018-14402	0.1	
9	茚并[1,2,3-c,d]芘	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	7890B（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2018-14402	0.1	
10	二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	7890B（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2018-14402	0.1	
11	苯胺	EPA 8270E: 2018《气相色谱/质谱分析法(气质联用仪)测试半挥发性有机化合物》	7890B（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2018-14402	0.2	

表 2 土壤挥发性有机物检测分析方法及仪器等情况一览表 单位: $\mu\text{g/kg}$

序号	检测项目	分析方法	仪器设备名称及编号	检出限	分析人
1	氯甲烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.0	白文玉 彭 鑫 李 娜
2	氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.0	
3	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.0	
4	二氯甲烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.5	
5	反式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.4	
6	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.2	
7	顺式-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.3	
8	氯仿	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.1	
9	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.3	
10	四氯化碳	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.3	
11	苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.9	
12	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.3	
13	三氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.2	
14	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.1	

表 3 土壤挥发性有机物检测分析方法及仪器等情况一览表 单位: $\mu\text{g/kg}$

序号	检测项目	分析方法	仪器设备名称及编号	检出限	分析人
15	甲苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.3	白文玉 彭 鑫 李 娜
16	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.2	
17	四氯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.4	
18	氯苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.2	
19	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.2	
20	乙苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.2	
21	间,对-二甲苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.2	
22	邻-二甲苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.2	
23	苯乙烯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.1	
24	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.2	
25	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.2	
26	1,4-二氯苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.5	
27	1,2-二氯苯	HJ 605-2011《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	8860（气）/5977BMSD（质）型气质联用仪 DYJC-2020-14404	1.5	

表 4 土壤检测分析及仪器等情况一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器设备名称及编号	检出限	分析人
1	水分、干物质	HJ 613-2011《土壤 干物质和水分的测定 重量法》	DHG-9073BS-III 型电热恒温（鼓风）干燥箱 DYJC-2014-0507 ME 203/02 型电子分析天平 DYJC-2022-0416	—	杨英勇 郑瑞军 曹春英 高 洁 徐海燕 李艳杰 李文慧 毛 淋 牛月娥 张红艳 潘永红 郭 静 武立颖 刘玉飞 梁明星
2	铬(六价)	HJ1082-2019《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990SUPER AFG 型原子吸收分光光度计 DYJC-2012-1401	0.5 mg/kg	
3	氨氮	HJ 634-2012《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》	T6 新悦型可见分光光度计 DYJC-2017-5702	0.10 mg/kg	
4	镍	HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990SUPER AFG 型原子吸收分光光度计 DYJC-2012-1401	3 mg/kg	
5	铜	HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	TAS-990SUPER AFG 型原子吸收分光光度计 DYJC-2012-1401	1 mg/kg	
6	汞	GB/T 22105.1-2008《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》	AFS-8520 型原子荧光光度计 DYJC-2020-1502	0.002 mg/kg	
7	砷	GB/T 22105.2-2008《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》	AFS-8520 型原子荧光光度计 DYJC-2020-1502	0.01 mg/kg	
8	镉	GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	A3 AFG-13 型原子吸收分光光度计 DYJC-2018-1402	0.01 mg/kg	
9	铅	GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	A3 AFG-13 型原子吸收分光光度计 DYJC-2018-1402	0.1 mg/kg	
10	水溶性氟化物	HJ 873-2017《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》	PXSJ-216F 型离子计 DYJC-2014-5901	0.7 mg/kg	
11	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	HJ 1021-2019《土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》	GC-2010pro 型气相色谱仪 DYJC-2019-0107	6 mg/kg	
12	铊	HJ 1080-2019《土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	A3 AFG-13 型原子吸收分光光度计 DYJC-2018-1402	0.1 mg/kg	
13	二噁英类	《土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》 HJ 77.4-2008	DFS 高分辨双聚焦气相色谱质谱联用仪/XH142	/	赵佳顺 王瑞洋 刘铁军

表 5

土壤测试用标准样品校准结果表

校准日期	项 目	单位	标样编号	校准结果		校准结果评价
				标样浓度范围	测试结果	
2023.08.21	铅	mg/kg	GBW07983	24.3±1.2	23.8	合格
2023.08.21	铅	mg/kg	GBW07983	24.3±1.2	24.2	合格
2023.08.21	镉	mg/kg	GBW07983	0.174±0.008	0.171	合格
2023.08.21	镉	mg/kg	GBW07983	0.174±0.008	0.169	合格
2023.08.24	镍	mg/kg	GBW07983	25.4±1.2	26.4	合格
2023.08.24	镍	mg/kg	GBW07983	25.4±1.2	25.2	合格
2023.08.24	铜	mg/kg	GBW07983	24±2	24	合格
2023.08.18	汞	mg/kg	GBW07403a	0.116±0.005	0.117	合格
2023.08.18	汞	mg/kg	GBW07403a	0.116±0.005	0.115	合格
2023.08.21	汞	mg/kg	GBW07403a	0.116±0.005	0.112	合格
2023.08.21	汞	mg/kg	GBW07403a	0.116±0.005	0.113	合格
2023.08.18	砷	mg/kg	GBW07983	13.2±0.8	13.7	合格
2023.08.21	砷	mg/kg	GBW07983	13.2±0.8	13.1	合格
2023.08.21	砷	mg/kg	GBW07983	13.2±0.8	13.6	合格
2023.08.29	铊	mg/kg	GBW07983	0.70±0.03	0.71	合格
2023.08.29	铊	mg/kg	GBW07983	0.70±0.03	0.71	合格

表 6 土壤加标回收率校准结果

校准日期	项目	加标量 (μg)	校准结果		校准结果 评价
			加标回收率范围 (%)	加标回收率 (%)	
2023.08.18	石油烃($\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$)	1550	70~120(空白加标)	89.0	合格
2023.08.19	石油烃($\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$)	1550	50~140(样品加标)	71.2	合格
2023.08.19	石油烃($\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$)	2170	70~120(空白加标)	88.3	合格
2023.08.20	石油烃($\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$)	2170	50~140(样品加标)	80.6	合格
2023.08.24	铬（六价）	70.0	70~130(样品加标)	98.3	合格
2023.08.24	铬（六价）	70.0	70~130(样品加标)	94.1	合格

表 7 土壤半挥发性有机物加标回收率校准结果

校核日期	项目	加标量 (μg)	校准结果 (T23081701003)		校准结果 评价
			加标回收率范围 (%)	加标回收率 (%)	
2023.08.19	2-氯苯酚	10.0	47~82	73.1	合格
	硝基苯	10.0	45~75	73.4	合格
	萘	10.0	48~81	77.2	合格
	苯并[a]蒽	10.0	84~111	84.4	合格
	蒽	10.0	59~107	88.7	合格
	苯并[b]荧蒽	10.0	68~119	82.1	合格
	苯并[k]荧蒽	10.0	84~109	88.2	合格
	苯并[a]芘	10.0	46~87	82.3	合格
	茚并[1,2,3-c,d]芘	10.0	74~131	74.7	合格
	二苯并[a,h]蒽	10.0	82~126	82.6	合格

表 8 土壤挥发性有机物加标回收率校准结果

分析日期	项目	加标量 (μg)	校准结果 (T23081603008)		校准结果 评价
			加标回收率范围 (%)	加标回收率 (%)	
2023.08.20	氯甲烷	0.5	70~130	86.4	合格
	氯乙烯	0.5	70~130	76.4	合格
	1,1-二氯乙烯	0.5	70~130	90.0	合格
	二氯甲烷	0.5	70~130	114	合格
	反式-1,2-二氯乙烯	0.5	70~130	85.2	合格
	1,1-二氯乙烷	0.5	70~130	103	合格
	顺式-1,2-二氯乙烯	0.5	70~130	98.0	合格
	氯仿	0.5	70~130	101	合格
	1,1,1-三氯乙烷	0.5	70~130	108	合格
	四氯化碳	0.5	70~130	109	合格
	1,2-二氯乙烷	0.5	70~130	107	合格
	苯	0.5	70~130	106	合格
	三氯乙烯	0.5	70~130	105	合格
	1,2-二氯丙烷	0.5	70~130	112	合格
	甲苯	0.5	70~130	105	合格
	1,1,2-三氯乙烷	0.5	70~130	110	合格
	四氯乙烯	0.5	70~130	96.2	合格
	氯苯	0.5	70~130	113	合格
	1,1,1,2-四氯乙烷	0.5	70~130	115	合格
	乙苯	0.5	70~130	115	合格
	间,对二甲苯	1.0	70~130	123	合格
	邻二甲苯	0.5	70~130	127	合格
	苯乙烯	0.5	70~130	124	合格
	1,1,2,2-四氯乙烷	0.5	70~130	104	合格
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	70~130	99.2	合格
	1,4-二氯苯	0.5	70~130	112	合格
	1,2-二氯苯	0.5	70~130	110	合格

表 9 环境空气检测分析方法及仪器等情况一览表

序号	检测项目	分析方法	仪器设备名称及编号	检出限	采样及分析人
1	氨	HJ 533-2009《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	2071B 型多路恒温智能空气 /TSP 采样仪 DYJC-2017-2324 T6 新悦型可见分光光度计 DYJC-2018-5703	0.01 mg/m ³	李雅庆 郭艳慧 任小洁 凌红岩 郭 静 李文慧 毛 淋 牛月娥 郑瑞军 孙嘉颖 曹春英
2	氟化物	HJ 955-2018《环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法》	2034 型空气重金属采样仪 DYJC-2016-11007/08 PXSJ-216F 型离子计 DYJC-2014-5901	小时： 0.5μg/m ³ 日均： 0.06μg/m ³	
3	铅	HJ 657-2013《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》及修改单	2071B 型多路恒温智能空气 /TSP 采样仪 DYJC-2017-2324 ICPMS-7800 型电感耦合 等离子体质谱仪 DYJC-2017-14601	0.6 ng/m ³	

四、检测结果

表 10 环境空气铅检测结果表 单位：μg/m³

采样日期	检测点位	厂区内
2023.08.15~2023.08.16		0.0629
2023.08.16~2023.08.17		0.0656
2023.08.17~2023.08.18		0.0773
2023.08.18~2023.08.19		0.0728
2023.08.19~2023.08.20		0.0834
2023.08.20~2023.08.21		0.0567
2023.08.21~2023.08.22		0.0627

表 11

环境氨检测结果表

单位: mg/m^3

采样日期	采样点位	
	采样时间	厂区内
2023.08.15	02:00	0.052
	08:00	0.062
	14:00	0.060
	20:00	0.056
2023.08.16	02:00	0.062
	08:00	0.054
	14:00	0.065
	20:00	0.058
2023.08.17	02:00	0.050
	08:00	0.055
	14:00	0.061
	20:00	0.055
2023.08.18	02:00	0.065
	08:00	0.057
	14:00	0.060
	20:00	0.063
2023.08.19	02:00	0.059
	08:00	0.068
	14:00	0.057
	20:00	0.066
2023.08.20	02:00	0.053
	08:00	0.048
	14:00	0.057
	20:00	0.053
2023.08.21	02:00	0.055
	08:00	0.065
	14:00	0.061
	20:00	0.068

表 12

环境空气氟化物检测结果表

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

采样时段	采样点位	厂区内
2023.08.15	02:00	ND
	08:00	ND
	14:00	ND
	20:00	ND
2023.08.15~2023.08.16	日均值	0.33
2023.08.16	02:00	ND
	08:00	ND
	14:00	ND
	20:00	ND
2023.08.16~2023.08.17	日均值	0.35
2023.08.17	02:00	ND
	08:00	ND
	14:00	ND
	20:00	ND
2023.08.17~2023.08.18	日均值	0.36
2023.08.18	02:00	ND
	08:00	ND
	14:00	ND
	20:00	ND
2023.08.18~2023.08.19	日均值	0.36
2023.08.19	02:00	ND
	08:00	ND
	14:00	ND
	20:00	ND
2023.08.19~2023.08.20	日均值	0.32
2023.08.20	02:00	ND
	08:00	ND
	14:00	ND
	20:00	ND
2023.08.20~2023.08.21	日均值	0.34
2023.2023.08.21	02:00	ND
	08:00	ND
	14:00	ND
	20:00	ND
2023.08.21~2023.08.22	日均值	0.32

备注：检测结果中“ND”表示未检出。

表 13 土壤检测结果表

采样日期及点位		检测项目	氨氮	水溶性氟化物	砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	铊	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
2023.08.15		炼钢区域北侧	0.2m	3.6	6.71	/	/	/	11.7	/	/	0.3	50
		2#烧结环冷机区	0.2m	4.8	5.24	/	/	/	16.9	/	/	0.8	42
		厂区外东北侧	0.2m	3.0	6.20	/	/	/	19.1	/	/	0.2	44
		厂区外西南侧	0.2m	2.6	5.92	/	/	/	28.6	/	/	0.6	32
2023.08.16		炼钢区域废水池南侧	0.5m	2.4	7.89	/	/	/	29.7	/	/	0.2	55
			1.5m	2.1	5.01	/	/	/	21.5	/	/	0.4	41
			3.0m	1.9	3.57	/	/	/	16.3	/	/	0.3	33
			0.5m	3.7	9.76	/	/	/	32.3	/	/	0.2	39
		炼钢区域西侧	1.5m	3.3	5.50	/	/	/	21.8	/	/	0.3	39
			3.0m	2.8	4.40	/	/	/	17.0	/	/	0.9	36
			0.5m	2.9	5.84	0.06	ND	22	14.7	0.333	28	0.4	49
			1.5m	2.5	5.19	0.11	ND	56	19.4	0.329	56	0.9	44
		炼钢区域连铸南侧	3.0m	2.0	3.13	0.10	ND	19	13.8	0.325	18	0.8	35
			0.5m	4.1	4.83	/	/	/	15.8	/	/	0.5	44
2023.08.17		1#烧结混料区	1.5m	3.7	3.89	/	/	/	18.9	/	/	0.4	34
			3.0m	3.0	2.84	/	/	/	21.0	/	/	0.6	38
			0.5m	3.6	5.32	0.10	ND	20	15.1	0.144	22	0.8	22
			1.5m	2.8	4.00	0.11	ND	18	25.8	0.103	27	0.3	20
		1#烧结脱硫脱硝区	3.0m	2.5	4.00	0.08	ND	24	28.0	0.0605	26	0.2	26
			0.5m	4.5	6.47	/	/	/	17.8	/	/	0.3	24
			1.5m	3.6	3.23	/	/	/	29.5	/	/	0.4	24
			3.0m	2.8	2.18	/	/	/	13.8	/	/	0.3	22
		2#烧结脱硫脱硝区											

单位: mg/kg

表 14

土壤挥发性有机物检测结果表

单位: $\mu\text{g/kg}$

<div> <div>采样日期及点位</div> <div>检测项目</div> </div>	2023.08.16			2023.08.17		
	炼钢区域连铸南侧			1#烧结脱硫脱硝区		
	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间, 对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 15

土壤半挥发性有机物检测结果表

单位: mg/kg

检测项目 \ 采样日期及 点位	2023.08.16			2023.08.17		
	炼钢区域连铸南侧			1#烧结脱硫脱硝区		
	0.5m	1.5m	3.0m	0.5m	1.5m	3.0m
2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘	ND	0.50	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	ND	0.3	ND	ND	ND	ND
蒽	0.1	0.4	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	ND	0.5	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	ND	0.2	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	ND	0.3	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-c,d]芘	ND	0.3	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注：检测结果中“ND”表示未检出。

表 16 河北新环检测集团有限公司检测点位结果汇总表 单位: ng TEQ /kg

检测单位		河北新环检测集团有限公司
检测单位资质认定证书编号		210312340138
检测结果来源		报告编号: XHBG 202308125
采样日期	检测点位	检测项目
		二噁英类
2023.08.15	炼钢区域北侧 (0.2m)	0.70
	2#烧结环冷机区 (0.2m)	0.84
	厂区外东北侧 (0.2m)	0.66
	厂区外西南侧 (0.2m)	0.44
2023.08.16	炼钢区域废水池南侧 (0.5m)	0.24
	炼钢区域西侧 (0.5m)	1.3
	炼钢区域连铸南侧 (0.5m)	1.1
	1#烧结混料区 (0.5m)	0.086
2023.08.17	1#烧结脱硫脱硝区 (0.5m)	1.3
	2#烧结脱硫脱硝区 (0.5m)	0.19
	2#烧结脱硫脱硝区 (0.5m) (平行样)	0.19

(报告结束)

报告编制: 王丽娟 审核: 王银娥 批准: 刘欣杰 批准日期: 2023.09.25



190312342250

有效期至2025年05月22日止

检 测 报 告

云环检字[2023]第 0149 号

项目名称： 河北文丰新材料有限公司年产 540 万吨多用途

铝基新材料项目环境质量现状补充监测

委托单位： 河北正润环境科技有限公司

报告日期： 2023 年 05 月 09 日


河北工院云环境检测技术有限公司

HeBei GongYuan Yun Environmental Detection Technology Co.,ltd

检测专用章



声 明

- 1、本报告仅对本次检测结果负责，由委托单位自行采样送检的样品，只对送检样品负责。
- 2、报告无本公司检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 3、报告涂改无效。
- 4、未经本机构允许，不得复制检测报告，全文复制除外。
- 5、检测委托方如对检测报告有异议，须在收到检测报告之日起 15 日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 6、任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

报告编制: 董明哲

报告审核: 王楠

报告签发: 王子才

签发日期: 2023.05.09

检测单位信息

检测单位: 河北工院云环境检测技术有限公司

地 址: 河北省石家庄市桥西区红旗大街 626 号 1 号楼五层、六层

电 话: 0311-85015185

E-mail : hbgyyjc@sina.com

邮 编: 050091

一、项目概况

表 1 项目基本信息

委托单位	河北正润环境科技有限公司
受检单位	河北文丰新材料有限公司
受检单位地址	河北省 唐山市 曹妃甸新区
项目类别	环境影响评价现状监测
检测类别	地下水、土壤、环境噪声
样品来源	采样、现场分析
采样日期	土壤：2023.03.08；地下水：2023.03.09、2023.03.25 环境噪声：2023.03.08
采样人员	贾作东、张鹏飞、王明强、田晓策
分析日期	2023.03.10~2023.03.30
分析人员	李倩、李婷、邢柳青、苗春雷、郭林溪、王苏、潘静、张晓敏、杨一丹、邓彤彤、李香云、高村英、潘美妮、杨艳伦、朱佳康、耿丹
生产工况	/
备注	本公司对部分检测项目进行分包，情况如下： 分包项目：地下水（总大肠菌群、菌落总数） 分包机构：河北兆惠恒美检测技术有限公司 资质认定编号及有效期：210312343258，2027 年 05 月 07 日

二、检测内容

表 2-1 检测内容一览表（地下水）

序号	检测井类型	检测点位	检测项目	检测频次	样品描述
1	潜水	铝基新材料厂区南侧 1800m 处 E: 118°25'24.61" N: 39°7'34.13"	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、总硬度、溶解性总固体、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、苯、甲苯、硫化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、氟化物、碘化物、三氯甲烷、四氯化碳、铁、锌、铝、镉、砷、汞、铅、铜、锰、镍、硒、铬(六价)、石油类	检测 1 天, 1 次/天	无色、无味、无肉眼可见物
2		铝基新材料厂区东南侧 2300m 处 E: 118°26'41.40" N: 39°7'52.16"			无色、无味、无肉眼可见物
3		一般固废处置场西侧 500m 处 E: 118°27'2.78" N: 39°6'34.97"			无色、无味、无肉眼可见物
4		一般固废处置场 E: 118°28'24.20" N: 39°7'10.93"			无色、无味、无肉眼可见物
5	承压水	一般固废处置场西侧 500m 处 E: 118°27'57.68" N: 39°7'38.95"			无色、无味、无肉眼可见物
6		一般固废处置场 E: 118°29'18.95" N: 39°7'1.10"			无色、无味、无肉眼可见物
7	潜水	铝基新材料厂区西北侧 1500m 处 E: 118°28'6.41" N: 39°8'18.42"			无色、无味、无肉眼可见物
8		铝基新材料厂区东北侧 1300m 处 E: 118°28'34.50" N: 39°8'19.63"			无色、无味、无肉眼可见物
9		铝基新材料厂区 E: 118°28'39.41" N: 39°7'35.00"			无色、无味、无肉眼可见物

表 2-2 检测内容一览表（土壤）

序号	检测点位	采样深度	检测项目	检测频次	样品描述
1	厂区南侧 500m 处 E: 118°25'9.01" N: 39°8'10.95"	0~0.2m	常规 45 项、pH 值、水溶性盐总量	检测 1 天, 1 次/天	砂壤土、团粒、棕色、少量砂砾、干、少量根系、少量其他异物
2	一般固废处置场东北侧 120m 处 E: 118°28'31.53" N: 39°7'44.01"	0~0.2m			砂壤土、块状、黄棕色、少量砂砾、干、少量根系、少量其他异物

续表 2-2 检测内容一览表（土壤）

序号	检测点位	采样深度	检测项目	检测频次	样品描述
3	一般固废处置场内北侧 1# E: 118°27'27.82" N: 39°7'1.44"	0~0.2m	常规 45 项、pH 值、水溶性盐总量	检测 1 天，1 次/天	砂壤土、团粒、棕色、少量砂砾、干、少量根系、少量其他异物
4	一般固废处置场内北侧 2# E: 118°27'56.06" N: 39°7'16.04"				砂壤土、团粒、棕色、少量砂砾、干、少量根系、少量其他异物
5	一般固废处置场内北侧 3# E: 118°28'25.87" N: 39°7'53.52"				砂壤土、团粒、棕色、少量砂砾、干、无根系、少量其他异物
6	一般固废处置场内中部 1# E: 118°27'36.44" N: 39°6'50.49"				砂壤土、团粒、棕色、少量砂砾、干、少量根系、少量其他异物
7	一般固废处置场内中部 2# E: 118°28'32.40" N: 39°7'20.69"				砂壤土、团粒、黄棕色、少量砂砾、干、少量根系、少量其他异物
8	一般固废处置场内南侧 1# E: 118°27'45.06" N: 39°6'37.10"				砂壤土、块状、黄棕色、少量砂砾、干、少量根系、少量其他异物
9	一般固废处置场内南侧 2# E: 118°28'15.91" N: 39°6'52.10"				砂壤土、团粒、棕色、少量砂砾、干、少量根系、少量其他异物
10	一般固废处置场内南侧 3# E: 118°28'43.11" N: 39°7'7.50"				砂壤土、团粒、棕色、少量砂砾、干、少量根系、少量其他异物
备注	1、常规 45 项包括： 重金属和无机物（7 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷，三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡；				

表 2-3 检测内容一览表（环境噪声）

点位编号	检测点位	检测项目	检测频次
1#	东厂界	环境噪声	检测 1 天，昼夜各检测 1 次
2#	南厂界		
3#	西厂界		
4#	北厂界		

表 2-4 样品保存状态一览表

类别	检测项目	样品保存状态
地下水	三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	棕 G、40ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	石油类	棕 G、500ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	汞	P、1000ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	砷、硒	P、1000ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	铁、锌、镉、铅、铜、锰、镍	P、1000ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	铝	P、500ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	K^+ 、 Na^+ /钠、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}	P、1000ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	六价铬	G、1000ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	CO_3^{2-} 、 HCO_3^-	P、500ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	硫酸盐、氯化物、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)	P、1000ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	耗氧量、氨氮	G、1000ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	挥发酚	G、1000ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	氰化物	G、1000ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	溶解性总固体	P、1000ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	氟化物	P、1000ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	总硬度	P、500ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	阴离子表面活性剂	G、1000ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	硫化物	棕 G、200ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	碘化物	棕 G、500ml/瓶, 密封、冷藏、避光
土壤	砷、镉、六价铬、铜、铅、镍、水溶性盐总量	聚乙烯袋、1kg/袋, 密封、冷藏、避光
	pH 值、汞	棕 G、250ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	SVOC (10 项)、苯胺	棕 G、250ml/瓶, 密封、冷藏、避光
	VOC (27 项)	棕 G、40ml/瓶, 密封、冷藏、避光
备注	“P”表示聚乙烯瓶; “G”表示玻璃瓶。	

三、分析方法及所用仪器

表 3-1 分析方法及仪器一览表（地下水）

序号	检测项目	分析方法及国标代号	分析仪器名称/型号/编号	检出限/测定下限
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)	便携式 pH 计 /PHBJ-260/YH-092、YH-471	仪器精度： 0.01pH
2	总硬度（以 CaCO_3 计）	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T 7477-1987）	聚四氟乙烯滴定管/50mL	0.05mmol/L
3	溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）重量法（3.1.7.2）	分析精密天平 /GL224I-1SCN/YH-075	4 mg/L
4	CO_3^{2-}	《地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》 (DZ/T 0064.49-2021)	聚四氟乙烯滴定管/50mL	5 mg/L
5	HCO_3^-			5 mg/L
6	钠/ Na^+	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（GB/T 5750.6-2006） 22.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 /TAS-990AFG/YH-354	0.01 mg/L
7	K^+			0.05 mg/L
8	Ca^{2+}	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》（GB/T 11905-1989）	原子吸收分光光度计 /TAS-990AFG/YH-354	0.02 mg/L
9	Mg^{2+}			0.002 mg/L
10	SO_4^{2-}	《水质 无机阴离子（ F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} ）的测定 离子色谱法》 (HJ 84-2016)	离子色谱仪 /CIC-D100/YH-532	0.018 mg/L
11	Cl^-	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（GB/T 5750.5-2006） 2.1 硝酸银容量法	聚四氟乙烯滴定管/50mL	1.0 mg/L
12	硝酸盐（以 N 计）	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》（试行） (HJ/T 346-2007)	紫外可见分光光度计 /T6/YH-104	0.08mg/L
13	亚硝酸盐（以 N 计）	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB/T 7493-1987）	可见分光光度计 /SP-722/YH-100	0.003mg/L
14	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB/T 7484-1987）	离子计/PXSJ-216F/YH-078	0.05 mg/L
15	铁	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)	电感耦合等离子体质谱仪/ICAP RQ/YH-058	0.82 $\mu\text{g/L}$
16	锰			0.12 $\mu\text{g/L}$
17	铜			0.08 $\mu\text{g/L}$
18	锌			0.67 $\mu\text{g/L}$
19	铅			0.09 $\mu\text{g/L}$

续表 3-1 分析方法及仪器一览表（地下水）

序号	检测项目	分析方法及国标代号	分析仪器名称/型号/编号	检出限/测定下限
20	镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)	电感耦合等离子体质谱仪/ICAP RQ/YH-058	0.05 µg/L
21	镍			0.06 µg/L
22	铝	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》(GB/T 5750.6-2006) 1.3 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计/TAS-990AFG/YH-354	10 µg/L
23	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	原子荧光光度计/AFS-8220YH-063	0.04 µg/L
24	砷			0.3 µg/L
25	硒			0.4 µg/L
26	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009) 萃取分光光度法	可见分光光度计/SP-722/YH-100	0.0003mg/L
27	耗氧量(以 O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2006) (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法	聚四氟乙烯滴定管/25mL	0.05mg/L
28	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 (GB/T 7494-1987)	可见分光光度计/SP-722/YH-100	0.05mg/L
29	氨氮(以 N 计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	可见分光光度计/SP-722/YH-100	0.025mg/L
30	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	可见分光光度计/SP-722/YH-100	0.003 mg/L
31	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2006) 4.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	可见分光光度计/SP-722/YH-100	0.002 mg/L
32	碘化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 高浓度碘化物比色法 (GB/T 5750.5-2006) (11.2)	可见分光光度计/SP-722/YH-100	0.05 mg/L
33	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB/T 5750.6-2006) (10.1)	可见分光光度计/SP-722/YH-100	0.004mg/L
34	三氯甲烷	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ 639-2012)	气相色谱质谱联用仪/8860-5977B/YH-341	1.4 µg/L
35	四氯化碳			1.5 µg/L
36	苯			1.4 µg/L
37	甲苯			1.4 µg/L
38	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ 970-2018)	紫外可见分光光度计/T6/YH-104	0.01mg/L

表 3-2 分析方法及仪器一览表（土壤）

序号	检测项目		分析方法及国标代号	分析仪器名称/ 型号/编号	检出限/测定下限
1	重金属 (7 项)	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 (GB/T 17141-1997)	原子吸收分光光度计 /TAS-990AFG/YH-354	0.01mg/kg
		汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》（HJ 680-2013）	原子荧光光度计 /AFS-8220YH-063	0.002mg/kg
		砷			0.01mg/kg
		铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）	原子吸收分光光度计 /TAS-990AFG/YH-354	1mg/kg
		镍			3mg/kg
		铅			10mg/kg
		六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ 1082-2019）	原子吸收分光光度计 /TAS-990AFG/YH-354	0.5mg/kg
2	水溶性盐总量		《土壤检测 第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定》 (NY/T 1121.16-2006)	分析精密天平 /GL224I-1SCN/YH-075	/
3	pH 值		《土壤 pH 值的测定 电位法》 (HJ 962-2018)	多参数系列分析仪 /DZS-706A/YH-070	仪器精度： 0.01pH
4	挥发性有机物(27 项)		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	气相色谱质谱联用仪 /8860-5977B/YH-341	详见附表 2
5	半挥发性有机物 (11 项)	苯胺	《气相色谱法/质谱分析法(气质联用仪)测试半挥发性有机化合物》（EPA8270E）	气相色谱-质谱联用仪 /8860-5977B/YH-356	0.02mg/kg
		10 项	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 (HJ 834-2017)		详见附表 2

表 3-3 分析方法及仪器一览表（环境噪声）

序号	检测项目	分析方法及国标代号	分析仪器名称/型号/编号
1	环境噪声	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	多功能声级计/AWA6228+/ YH-007、声校准器/AWA6021A/ YH-009、轻便三杯风向风速表 /DEM6/YH-460

四、检测结果

表 4-1 检测结果（地下水）

检测点位			铝基新材料厂区 南侧 1800m 处	铝基新材料厂区 东南侧 2300m 处	一般固废处置场 西侧 500m 处	一般固废 处置场
采样时间			2023.03.09	2023.03.09	2023.03.09	2023.03.09
序号	检测项目	单位	检测结果			
1	pH	无量纲	7.4	7.6	7.7	7.5
2	总硬度	mg/L	1.61×10 ³	1.88×10 ³	1.99×10 ³	1.79×10 ³
3	溶解性总固体	mg/L	2.05×10 ⁴	1.99×10 ⁴	2.06×10 ⁴	2.11×10 ⁴
4	碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	5L
5	重碳酸根	mg/L	279	293	285	267
6	钠/Na ⁺	mg/L	7.94×10 ³	8.44×10 ³	8.22×10 ³	8.47×10 ³
7	钾离子	mg/L	15.4	15.6	15.1	15.0
8	钙离子	mg/L	446	499	492	528
9	镁离子	mg/L	154	172	163	149
10	硫酸根离子	mg/L	1.35×10 ³	1.42×10 ³	1.57×10 ³	1.56×10 ³
11	氯离子	mg/L	11460	10928	10668	10743
12	硝酸盐氮	mg/L	0.46	0.53	0.61	0.55
13	亚硝酸盐氮	mg/L	0.006	0.005	0.004	0.004
14	氟化物	mg/L	0.32	0.35	0.42	0.39
15	铁	μg/L	1.85	2.81	2.71	2.48
16	锰	μg/L	19.2	21.0	20.8	18.6
17	铜	μg/L	0.52	0.18	5.09	0.16
18	锌	μg/L	0.78	0.83	5.00	0.67L
19	铅	μg/L	0.09L	0.09L	0.36	0.09L
20	镉	μg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
21	镍	μg/L	0.06L	0.06L	0.20	0.14
22	铝	μg/L	10L	10L	10L	10L
23	汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
24	砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
25	硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
26	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
27	耗氧量	mg/L	33.5	29.4	25.2	31.8
28	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
29	氨氮	mg/L	0.343	0.349	0.358	0.375
30	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
31	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
32	碘化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
33	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
34	三氯甲烷	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
35	四氯化碳	μg/L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L
36	苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
37	甲苯	μg/L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
38	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

续表 4-1 检测结果（地下水）

检测点位			一般固废处置场 西侧 500m 处	一般固废 处置场	铝基新材料 厂区西北侧 1500m 处	铝基新材料 厂区东北侧 1300m 处	铝基新材 料厂区
采样时间			2023.03.09	2023.03.09	2023.03.25	2023.03.25	2023.03.25
序号	检测项目	单位	检测结果				
1	pH	无量纲	7.4	7.3	7.4	7.6	7.5
2	总硬度	mg/L	176	168	1.54×10^3	1.52×10^3	2.02×10^3
3	溶解性总固体	mg/L	594	529	1.90×10^4	2.15×10^4	1.99×10^4
4	碳酸根	mg/L	5L	5L	5L	5L	5L
5	重碳酸根	mg/L	299	285	260	240	290
6	钠/ Na^+	mg/L	147	153	10.8	14.3	12.3
7	钾离子	mg/L	0.56	0.54	0.50	0.51	0.79
8	钙离子	mg/L	58.0	54.9	23.6	23.7	29.3
9	镁离子	mg/L	10.5	9.75	5.54	5.18	6.74
10	硫酸根离子	mg/L	62.9	62.1	1.21×10^3	1.23×10^3	1.23×10^3
11	氯离子	mg/L	143	152	11540	11620	10490
12	硝酸盐氮	mg/L	0.44	0.50	1.62	1.66	1.63
13	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
14	氟化物	mg/L	0.32	0.35	0.44	0.42	0.39
15	铁	$\mu\text{g/L}$	1.46	1.73	7.46	7.00	7.09
16	锰	$\mu\text{g/L}$	19.5	20.4	0.12L	0.12L	0.12L
17	铜	$\mu\text{g/L}$	0.17	0.60	1.08	0.77	0.86
18	锌	$\mu\text{g/L}$	0.67L	1.14	5.50	1.93	1.14
19	铅	$\mu\text{g/L}$	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L
20	镉	$\mu\text{g/L}$	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
21	镍	$\mu\text{g/L}$	0.06L	0.06L	0.56	0.49	0.47
22	铝	$\mu\text{g/L}$	10L	10L	10L	10L	10L
23	汞	$\mu\text{g/L}$	0.04L	0.04L	0.22	0.08	0.04
24	砷	$\mu\text{g/L}$	0.3L	0.3L	0.4	0.3L	0.4
25	硒	$\mu\text{g/L}$	0.4L	0.4L	0.4L	0.8	0.4L
26	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
27	耗氧量	mg/L	2.19	2.36	32.1	35.9	32.7
28	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
29	氨氮	mg/L	0.092	0.098	0.301	0.309	0.395
30	硫化物	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
31	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
32	碘化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
33	六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
34	三氯甲烷	$\mu\text{g/L}$	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
35	四氯化碳	$\mu\text{g/L}$	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L
36	苯	$\mu\text{g/L}$	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
37	甲苯	$\mu\text{g/L}$	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L
38	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
备注			“检出限 L”表示未检出				

表 4-2 检测结果（土壤）

检测点位		厂区南侧 500m 处	一般固废处置 场东北侧 120m 处	一般固废处 置场内北侧 1#	一般固废处 置场内北侧 2#	一般固废处 置场内北侧 3#
采样时间		2023.03.08	2023.03.08	2023.03.08	2023.03.08	2023.03.08
采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
检测项目	单位	检测结果				
挥发性有机物	四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿		未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出
	苯		未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯		未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯		未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯		未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯		未检出	未检出	未检出	未检出

续表 4-2 检测结果（土壤）

检测点位		厂区南侧 500m 处	一般固废处 置场东北侧 120m 处	一般固废处 置场内北侧 1#	一般固废处 置场内北侧 2#	一般固废处 置场内北侧 3#
采样时间		2023.03.08	2023.03.08	2023.03.08	2023.03.08	2023.03.08
采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
检测项目	单位	检测结果				
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚		未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽		未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘		未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽		未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽		未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽		未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽		未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘		未检出	未检出	未检出	未检出
	蔡		未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
重金属和无机物	镉	mg/kg	0.44	0.39	0.38	0.41
	汞	mg/kg	0.038	0.025	0.047	0.024
	砷	mg/kg	6.44	4.93	8.29	7.64
	铜	mg/kg	42	35	37	40
	镍	mg/kg	40	39	40	45
	铅	mg/kg	36	36	39	39
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
水溶性盐总量		g/kg	0.9	0.5	0.4	0.6
pH 值		无量纲	8.51	8.50	8.48	8.49

续表 4-2 检测结果 (土壤)

检测点位		一般固废处 置场内中部 1#	一般固废处 置场内中部 2#	一般固废处 置场内南侧 1#	一般固废处 置场内南侧 2#	一般固废处 置场内南侧 3#
采样时间		2023.03.08	2023.03.08	2023.03.08	2023.03.08	2023.03.08
采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
检测项目	单位	检测结果				
挥发性有机物	四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿		未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷		未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出
	苯		未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯		未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯		未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯		未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯		未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯		未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯		未检出	未检出	未检出	未检出

续表 4-2 检测结果（土壤）

检测点位		一般固废处 置场内中部 1#	一般固废处 置场内中部 2#	一般固废处 置场内南侧 1#	一般固废处 置场内南侧 2#	一般固废处 置场内南侧 3#
采样时间		2023.03.08	2023.03.08	2023.03.08	2023.03.08	2023.03.08
采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
检测项目	单位	检测结果				
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚		未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽		未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘		未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽		未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽		未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽		未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽		未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘		未检出	未检出	未检出	未检出
	萘		未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
重金属和无机物	镉	mg/kg	0.43	0.42	0.39	0.40
	汞	mg/kg	0.035	0.046	0.102	0.070
	砷	mg/kg	7.46	7.51	8.39	6.67
	铜	mg/kg	38	37	39	34
	镍	mg/kg	42	42	36	42
	铅	mg/kg	33	35	39	33
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
水溶性盐总量		g/kg	0.6	1.0	1.1	0.8
pH 值		无量纲	8.53	8.52	8.57	8.59

表 4-3 检测结果（环境噪声） 单位：dB(A)

检测时间	点位编号	检测点位	检测结果	
			昼间	夜间
2023.03.08	1#	东厂界	49	42
	2#	南厂界	48	41
	3#	西厂界	47	41
	4#	北厂界	50	43
备注		昼间：当日 06:00~当日 22:00 夜间：当日 22:00~次日 06:00		

五、质控措施

1、地下水

严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）及相关项目分析标准中要求进行，实施全程序质量控制。

2、土壤

严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）及相关项目分析标准中要求进行，实施全程序质量控制。

3、环境噪声

严格按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中要求进行，实施全程序质量控制。

4、检测分析

检测人员均经培训、考核、确认后持证上岗；

检测仪器均经计量单位检定/校准合格，并在有效期内；

检测分析方法均为现行有效的标准方法；

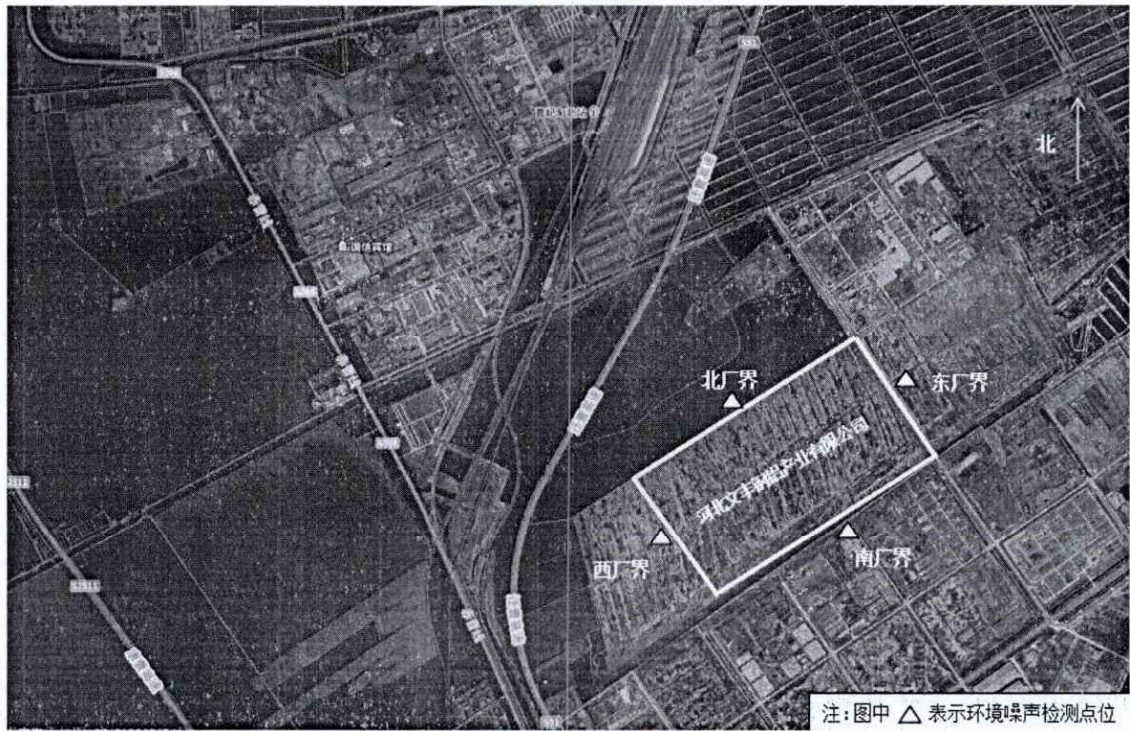
检测环境能够满足仪器设备及检测标准的要求；

分析项目使用的全部标准样品均为有证标准样品，且与样品同步测定；

检测过程实施有效的质量控制，原始记录、检测数据严格执行审核制度。

..... 报告正文结束

附图附表



附图 1 检测点位示意图

附表 1 噪声检测期间气象条件一览表

检测日期	时段	气象条件	风速 (m/s)
2023.03.08	昼间	无雨雪、无雷电	1.6
	夜间	无雨雪、无雷电	1.8

附表 2 检出限一览表

类别	检测项目	分析方法及国标代号	检出限	
土壤	挥发性有机物 (27 项)	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 (HJ 605-2011)	四氯化碳	1.3μg/kg
			氯仿	1.1μg/kg
			氯甲烷	1.0μg/kg
			1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg
			1,2-二氯乙烷	1.3μg/kg
			1,1-二氯乙烯	1.0μg/kg
			顺-1,2-二氯乙烯	1.3μg/kg
			反-1,2-二氯乙烯	1.4μg/kg
			二氯甲烷	1.5μg/kg
			1,2-二氯丙烷	1.1μg/kg
			1,1,1,2-四氯乙烷	1.2μg/kg
			1,1,2,2-四氯乙烷	1.2μg/kg
			四氯乙烯	1.4μg/kg
			1,1,1-三氯乙烷	1.3μg/kg
			1,1,2-三氯乙烷	1.2μg/kg
			三氯乙烯	1.2μg/kg
			1,2,3-三氯丙烷	1.2μg/kg
			氯乙烯	1.0μg/kg
			苯	1.9μg/kg
			氯苯	1.2μg/kg
			1,2-二氯苯	1.5μg/kg
			1,4-二氯苯	1.5μg/kg
			乙苯	1.2μg/kg
			苯乙烯	1.1μg/kg
土壤	半挥发性有机物 (10 项)	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 (HJ 834-2017)	甲苯	1.3μg/kg
			间,对二甲苯	1.2μg/kg
			邻二甲苯	1.2μg/kg
			硝基苯	0.09mg/kg
			2-氯苯酚	0.06mg/kg
			苯并[a]蒽	0.1mg/kg
			苯并[a]芘	0.1mg/kg
			苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg
			苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg
			蒎	0.1mg/kg
			二苯并[a,h]蒽	0.1mg/kg
			茚并[1,2,3-cd]芘	0.1mg/kg
			苯	0.09mg/kg



210312343258
有效期至2027年05月07日止

ZHHM/ZL-123

河北兆惠恒美检测技术有限公司

检测报告

兆惠恒美 053202301 (W) 字第 022-8 号

委托单位：河北工院云环境检测技术有限公司

项目名称：河北文丰钢铝产业有限公司年产 540 万吨多用

途铝基新材料项目环境质量现状补充监测

检测类型：委托检测

报告日期：2023 年 04 月 20 日





670641830059
41007304 12140000

说 明

- 一、检测报告无本公司检验检测专用章、骑缝章、CMA 章无效。
- 二、检测报告涂改无效；复制检测报告未重新加盖本公司检验检测专用章无效。
- 三、复制检测报告有异议，须在收到检测报告之日起 15 日内向本公司提出质询，逾期不予受理。
- 四、检验检测机构接受委托送检的，其检验检测数据、结果仅证明样品所检验检测项目的符合性情况。自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责；对不可复现的样品，检测结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责；比对报告仅对本公司监测分析结果负责。
- 五、本报告未经同意不得用于广告宣传。

公司名称：河北兆惠恒美检测技术有限公司

地 址：迁安市永顺街道昌盛路与兴安大街交叉口 620 号

邮 编：064400

电 话：0315-7602158/19831566985

传 真：0315-7602808

邮 箱：ZHBMJC2021@163.com

一、基本信息

委托单位	河北工院云环境检测技术有限公司	测试单位	河北兆惠恒美检测技术有限公司
项目名称	河北文丰钢铝产业有限公司年产 540 万吨多用途铝基新材料项目 环境质量现状补充监测	委托单位 地 址	河北省石家庄市桥西区红旗 大街 626 号 1 号楼 5、6 层
联 系 人	冯确	联系电话	13803113268
样品标识	地下水：详见表 1.1。		
送 样 人	王立	送样日期	2023 年 03 月 09 日 2023 年 03 月 25 日
收 样 人	王艳、刘艳艳	收样日期	2023 年 03 月 09 日 2023 年 03 月 25 日
分 析 人	张海玲、岳全合	分析日期	2023 年 03 月 09 日 - 2023 年 03 月 11 日 2023 年 03 月 25 日 - 2023 年 03 月 27 日
样品状态	地下水：详见表 1.1。		
检测项目	地下水：总大肠菌群、菌落总数，共计 2 项。		
说明：	无		



表 1.1 水样送样日期采样点位及样品状态描述

序号	送样日期	采样点位	样品状态
1	2023.03.09	1 铝基新材料厂区南侧 1800m 处 (潜水)	透明、无色、无臭
2	2023.03.09	2 铝基新材料厂区东南侧 2300m 处 (潜水)	透明、无色、无臭
3	2023.03.09	3 一般固废处置场西侧 500m 处 (潜水)	透明、无色、无臭
4	2023.03.09	5 一般固废处置场西侧 500m 处 (承压水)	透明、无色、无臭
5	2023.03.09	4 一般固废处置场 (潜水)	透明、无色、无臭
6	2023.03.09	6 一般固废处置场 (承压水)	透明、无色、无臭
7	2023.03.25	7 铝基新材料厂区西北 1500m 处 (潜水)	透明、无色、无臭
8	2023.03.25	8 铝基新材料厂区东北侧 1300m 处 (潜水)	透明、无色、无臭
9	2023.03.25	9 铝基新材料厂区 (潜水)	透明、无色、无臭

二、检测分析及仪器设备等情况

表 2.1 检测分析及仪器等情况一览表

序号	检测项目	检测分析方法	仪器设备名称、型号及编号	检出限/最低检测质量浓度	检测人 分析人
1	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006 (2.1)多管发酵法	隔水培养箱 JQ-GS50/YQ-A0043 高压蒸汽灭菌器 BXM-30R/YQ-A0045	—	张海玲 岳全合
2	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》 GB/T 5750.12-2006 (1.1)平皿计数法	隔水培养箱 JQ-GS50/YQ-A0043 高压蒸汽灭菌器 BXM-30R/YQ-A0045	—	张海玲 岳全合

—本页以下空白—

三、检测结果

表 3.1 地下水检测结果表

采样点位	检测项目	单位	实测值
1 铝基新材料厂区南侧 1800m 处 (潜水)	总大肠菌群	MPN/100mL	<2
	菌落总数	CFU/mL	43
2 铝基新材料厂区东南侧 2300m 处 (潜水)	总大肠菌群	MPN/100mL	<2
	菌落总数	CFU/mL	39
3 一般固废处置场西侧 500m 处 (潜水)	总大肠菌群	MPN/100mL	<2
	菌落总数	CFU/mL	41
5 一般固废处置场西侧 500m 处 (承压水)	总大肠菌群	MPN/100mL	<2
	菌落总数	CFU/mL	39
4 一般固废处置场 (潜水)	总大肠菌群	MPN/100mL	<2
	菌落总数	CFU/mL	41
6 一般固废处置场 (承压水)	总大肠菌群	MPN/100mL	<2
	菌落总数	CFU/mL	40
7 铝基新材料厂区西北 1500m 处 (潜水)	总大肠菌群	MPN/100mL	<2
	菌落总数	CFU/mL	42
8 铝基新材料厂区东北侧 1300m 处 (潜水)	总大肠菌群	MPN/100mL	<2
	菌落总数	CFU/mL	46
9 铝基新材料厂区 (潜水)	总大肠菌群	MPN/100mL	<2
	菌落总数	CFU/mL	41

--报告结束--

编制: 任晓

审核: 付花

签发: 任晓

日期: 2023.04.20



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：		河北文丰钢铝产业有限公				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：														
建 设 项 目	项目名称		多用途铝基新材料二期技改项目				建设内容		项目占用河北文丰钢铝产业有限公司既有用地，无新增用地。对多用途铝基新材料一期2条年产130万吨生产线过滤及净化、脱钠和气态悬浮干燥等工序进行改造提升，并配套建设相关辅助设施。项目技改完成后，达到年产氧化铝260万吨的规模													
	项目代码		2411-130209-89-02-647061																			
	环评信用平台项目编号		sqhhuo																			
	建设地点		唐山市曹妃甸装备制造园区				建设规模		项目建成后，达到年产260万吨氧化铝产品的规模。													
	项目建设周期（月）		3				计划开工时间		2024年12月													
	建设性质		新建（迁建）				预计投产时间		2025年2月													
	环境影响评价行业类别		64 常用有色金属冶炼				国民经济行业类型及代码		C3216 铝冶炼													
	现有工程排污许可证或排污登记表编号				现有工程排污许可管理类		项目申请类别		重大变动项目													
	规划环评开展情况		已开展并通过审查				规划环评文件名		《曹妃甸中小企业园区总体规划（2017-2030）环境影响补充报告书》													
	规划环评审查机关		唐山市生态环境局				规划环评审查意见文号		唐环评函〔2023〕30号													
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度		18° 25' 11. 10		纬度		39° 8' 52. 33"		地面积（平方米）		2641300		环评文件类别		环境影响报告书					
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度				起点纬度				终点经度				终点纬度				工程长度（千米）			
	总投资（万元）		2161. 20				环保投资（万元）		10. 00		所占比例（%）		0. 5									
建 设 单 位	单位名称		河北文丰钢铝产业有限公司		法定代表人		邓婷婷		环评编制单位	单位名称		唐山正润环境科技有限公司		统一社会信用代码		91130203MA0D63J941						
			主要负责人		潘刚		编制主持人			姓名		任寰宇		联系电话		18330583610						
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91130230MABYAGM30F		联系电话		13313590296			信用编号		BH025919										
			职业资格证书		03520240513000000091																	
	通讯地址		河北省唐山市曹妃甸区曹妃甸装备制造园区唐山文丰特钢有限公司厂区内				通讯地址			河北省唐山市路北区科技园312楼1单元1号二层												
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）						区域削减量来源（国家、省级审批项目）									
			①排放量（吨/年）		②许可排放量		③预测排放量（吨/年）		④“以新带老”削减量（吨/年）		⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）				⑥预测排放量（吨/年）		⑦排放增减量（吨/年）					
	废水	废水量（万吨/年）		0		0		0		0		0		0								
		COD		0		0		0		0		0		0								
		氨氮		0		0		0		0		0		0								
	废气	废气量（万标立方米/年）												0		0						
		二氧化硫		0		89. 922		14. 821		14. 987				-0. 166		-0. 166						
		氮氧化物		0		349. 248		49. 221		58. 208				-8. 987		-8. 987						
		颗粒物		0		135. 791		11. 969		12. 322				-0. 353		-0. 353						
		氨		0		45. 384		7. 158		7. 564				-0. 406		-0. 406						
		硫化氢		0		0. 004		0. 0007		0. 0007				0		0						
		硫酸雾		0		0. 49		0. 082		0. 082				0		0						

项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要措施		名称	级别	主要保护目标 (对象)	工程影响情况	是否占用	占地面积 (公顷)	生态防护措施				
		生态保护目标	<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)											
		生态保护红线		/					<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)					
		自然保护区		/					<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)					
		饮用水水源保护区（地表）		/					<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)					
		饮用水水源保护区（地下）		/					<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)					
		风景名胜區		/					<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)					
其他		/					<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)							
主要原料及燃料信息		主要原料							主要燃料					
		序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用	计量单位		
		1	铝土矿	350.4382	万t/a	/	1	天然气	无	20 (mg/m3)	6624	万Nm³/a		
		2	石灰	13	万t/a	/	2	高炉煤气	无	30 (mg/m3)	20286	万Nm³/a		
		3	液碱（32%NaOH）	20.3125	万t/a	/								
		4	絮凝剂	520	t/a	/								
		5	尿素	120	t/a	/								
6	浓硫酸	82	t/a	/										
大气污染治理及排放信息	有组织排放 (主要排放口)	序号 (编号)	排放口名称	排气筒高度 (米)	污染治理设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)	排放量 (吨/年)	排放标准名称
		1	3#焙烧烟气	69.5	1	低氮燃烧+SNCR+SCR	80.0%	1	3#气态悬浮干燥设施	颗粒物	1.99	0.687	5.691	颗粒物、SO2、NOx执行《铝工业污染物排放标准》（GB 25465-2010）修改单中氧化铝厂特别排放限值要求，并满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中氧化铝行业绩效分级指标A级企业排放限值；氨逃逸参照执行《石灰、电石工业大气污染物排放标准》（GB 41618—2022）限值要求，并满足《唐山市生态环境局关于印发〈独立石灰窑等五个行业工业炉窑烟气达标治理工作方案〉
					2	金属滤袋除尘器	99.9%			SO2	5.18	1.79	14.821	
									NOX	17.21	5.945	49.221		
									氨逃逸	2.5	0.864	7.15		
	无组织排放	序号	无组织排放源名称				污染物排放							
							污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放标准名称					
		1	包装车间无组织废气				颗粒物	/	《铝工业污染物排放标准》（GB 25465-2010）表6浓度限值、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表5浓度限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改扩建标准限值					
		2	酸洗站无组织废气				硫酸	/						
		3	新增一般工业固体废物处置场				颗粒物	/						
	4	污水处理站无组织废气				氨、硫化氢、臭气浓度	/							

水污染治理及排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别		污染治理设施工艺			排放去向	污染物排放			
		序号（编号）	名称			污染治理设施处理水量（吨/小时）	污染物种类	排放浓度（毫克/升）		排放量（吨/年）	排放标准名称		
		/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放				
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放					
名称						功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
/						/	/	/	/	/	/	/	/
固体废物信息	废物类	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
	一般工业固体废物	1	废布袋	除尘系统	/	/	1	/	/	/	/	/	是
		2	废包装材料	包装车间	/	/	6	/	/	/	/	/	是
		3	废试剂瓶	化验室	/	/	0.02	/	/	/	/	重复利用	否
		4	污泥	污水处理站	/	/	7.5	固废库	/	/	/	暂存+综合利用	否
		5	化灰渣	化灰	/	/	4615	固废库		/	/	暂存+综合利用	否
		6	草酸盐	草酸盐脱除	/	/	244	固废库		/	/	暂存+综合利用	否
		7	赤泥	赤泥压滤	/	/	727273	一般工业固体废物处置场		/	/	暂存+综合利用	否
	危险废物	1	废机油	设备维护	T/I	HW08	1.5	危废暂存库	>300t	/	/	/	是
		2	废油桶	设备维护	T/I	HW08	0.2			/	/	/	是
3		废催化剂	脱硝设施	T	HW50	20.0	/			/	/	/	是